GeoMax Zoom 20 / Zoom 30 Serie

Manuale d'uso

Versione 1.0

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato uno strumento GeoMax Zoom.

Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza, oltre a istruzioni relative all'installazione e all'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "13 Norme di sicurezza".
Prima di accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.

Identificazione del prodotto

Il modello e il numero di serie del prodotto sono riportati sulla targhetta.
Il modello e il numero di serie devono essere trascritti nel manuale e vanno sempre citati ogni volta che ci si rivolge al proprio rappresentante di zona o ad un centro di assistenza autorizzato GeoMax.

Tipo: ___________________________________

N° di serie: ___________________________________

Simboli

I simboli usati in questo manuale hanno il seguente significato:

Tipo	Descrizione
⚠ **Pericolo**	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà la morte o lesioni gravi.
⚠ **Avvertimento**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare la morte o lesioni gravi.
⚠ **Attenzione**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare lesioni meno gravi o lievi e/o gravi danni materiali, economici e ambientali.
☞	Segnala indicazioni importanti alle quali bisogna attenersi per usare lo strumento in modo tecnicamente corretto ed efficiente.

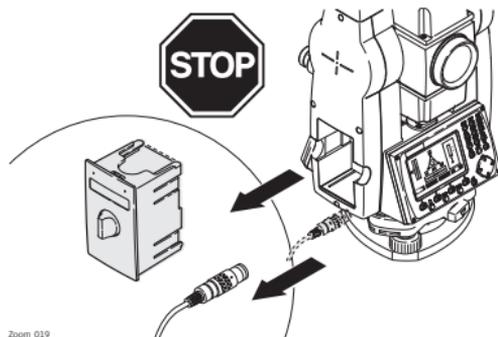
Marchi di fabbrica

- Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation.
- Bluetooth è un marchio registrato di Bluetooth SIG, Inc.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Validità di questo manuale

	Descrizione
Informazioni generali	Questo manuale è riferito agli strumenti Zoom 20 e Zoom 30. Eventuali differenze tra i vari modelli vengono evidenziate e descritte.
Cannocchiale	• **Misure in modalità Prisma:** Nel modo di Misurazione Elettronica della Distanza (EDM) "Prisma", il cannocchiale misura le distanze rispetto a un riflettore utilizzando un raggio laser rosso visibile che fuoriesce in modo coassiale dal suo obiettivo. • **Misura in modalità No-Prisma:** Gli strumenti che impiegano un EDM senza riflettore dispongono anche della modalità EDM "No-Prisma". Per misurare le distanze con questa modalità EDM il cannocchiale utilizza un sottile raggio laser visibile rosso che fuoriesce in modo coassiale dal suo obiettivo.

Avverti-mento

NON estrarre la batteria quando lo strumento è in funzione o durante il suo spegnimento.

Potrebbe causare errori di sistema e perdita dei dati!

Accendere sempre lo strumento premendo il tasto On/Off e prima di togliere la batteria attendere che sia completamente spento.

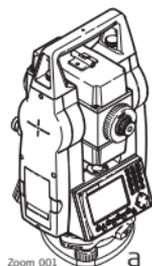
Indice

Nel presente manuale

GEOMAX

1 Descrizione del sistema

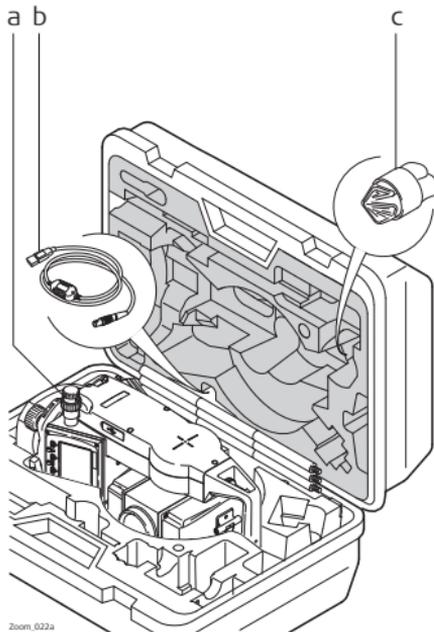
1.1 Componenti del sistema

Componenti principali

a) Zoom strumento
b) Computer con software GGO o GGO Tools
c) Trasferimento di dati

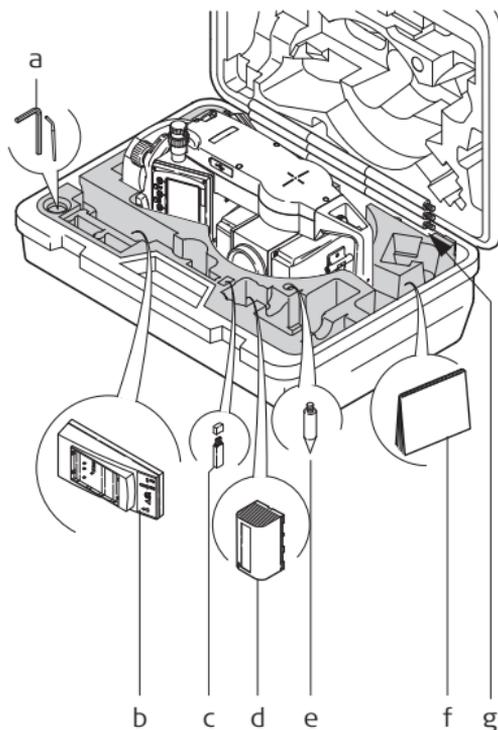
Componente	Descrizione
Zoom strumento	Strumento per la misura, il calcolo e la memorizzazione dei dati. Ideale per ogni tipo di operazione, dai rilievi più semplici alle applicazioni complesse. Le varie linee soddisfano diverse classi di precisione e supportano caratteristiche differenti. Tutte le linee possono essere collegate con GGO o GGO Tools per vedere, scambiare e gestire i dati.

Componente	Descrizione
Firmware	Pacchetto firmware installato sullo strumento, costituito da un sistema operativo di base standard con funzioni aggiuntive opzionali.
GGO o GGO Tools	Software per l'ufficio costituito da un pacchetto di programmi standard ed ampliati per la visualizzazione, lo scambio, la gestione e la successiva elaborazione dei dati.
Trasferimento di dati	Utilizzando un apposito cavo dati è sempre possibile eseguire il trasferimento dei dati tra uno strumento Zoom e un computer. Per strumenti Zoom 30 i dati possono essere trasferiti anche via stick USB memory stick o Bluetooth.

1.2 Contenuto della custodia

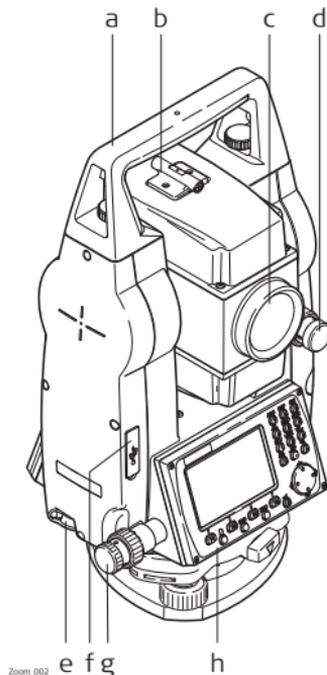
Contenuto della custodia - parte 1 di 2

a) Strumento con basamento fornito in dotazione
b) ZDC100 cavo dati (USB-RS232)*
c) Coperchio Protettivo

* Opzionale

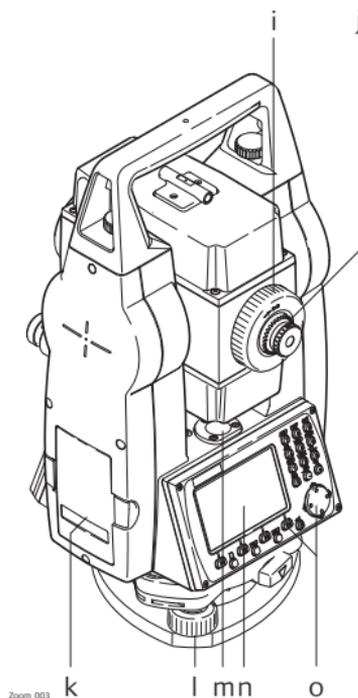
Contenuto della custodia - parte 2 di 2

a) Strumenti di regolazione
b) ZBA200 caricabatteria*
c) Stick di memoria USB - per strumenti Zoom 30*
d) ZBA400 batteria*
e) Puntale per palina del mini prisma*
f) Manuale d'uso
g) GLS115 Palina del mini prisma*

* Opzionale

1.3 Componenti dello strumento

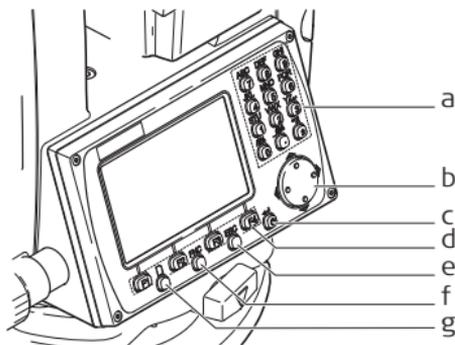
Componenti dello strumento 1 di 2

a) Maniglia di trasporto amovibile con vite di montaggio
b) Mirino
c) Obiettivo con Misura Elettronica della Distanza (EDM) integrata. Uscita per raggio laser EDM
d) Vite micrometrica verticale
e) Interfaccia seriale RS232/USB
f) Porta host USB
g) Vite micrometrica orizzontale
h) Seconda tastiera*

* Opzionale

Componenti dello strumento - parte 2 di 2

i) Ghiera di messa a fuoco immagine del cannocchiale
j) Oculare; reticolo di messa a fuoco
k) Coperchio per batteria
l) Vite calante
m) Livella sferica
n) Display
o) Tastiera

2 Interfaccia utente

2.1 Tastiera

Tastiera alfanumerica

a) Tastierino alfanumerico
b) Tasto di navigazione
c) Tasto **ENTER**
d) Tasti funzione da **F1** a **F4**
e) Tasto **ESC**
f) **FNC** tasto
g) **PAGE** tasto

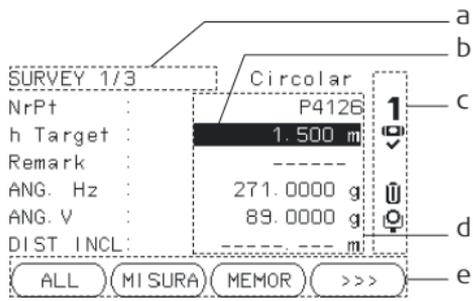
Tasti

Tasto	Descrizione
PAGE	Tasto Pagina. Se sono disponibili diverse schermate, passa alla schermata successiva.
FNC	**FNC** tasto. Accesso rapido alle funzioni di supporto della misura.
Navigazione	Tasto Navigazione. Controlla la barra evidenziatrice del cursore all'interno della schermata e la barra di inserimento all'interno di un campo.
ENTER	**ENTER** Tasto. Conferma l'inserimento e passa al campo successivo.
ESC	**ESC** Tasto. Esce da una schermata o dalla modalità di modifica senza salvare le modifiche. Torna al livello immediatamente superiore.
F1 F2 F3 F4	Tasti funzione ai quali vengono assegnate le funzioni variabili visualizzate nella parte inferiore della schermata.
ABC 7, DEF 8, GHI 9, JKL 4, MNO 5, PQR 6, STU 1, VWX 2, YZ␣ 3, /$% 0, _@& ·, *?! ±	Tastierino alfanumerico per l'inserimento di testo e valori numerici.

2.2 Display

Screen

Zoom_032

a) Titolo della schermata
b) Posizione del cursore nella schermata. Campo attivo
c) Stato delle icone
d) Campi
e) Tasti soft

☞ Tutte le schermate riportate nel presente manuale sono esempi. Le versioni locali del firmware potrebbero essere diverse dalla versione di base.

2.3 Icone di stato

Descrizione

Le icone forniscono informazioni di stato correlate alle funzioni di base dello strumento. Le icone visualizzate sono diverse in funzione della versione del firmware.

Icone

Icona	Descrizione
	Il simbolo della batteria indica il livello di capacità residua della batteria. Nell'esempio è indicato un livello del 75%.
	Il Compensatore è acceso.
	Il compensatore è spento.
	Modalità EDM IR per misurare con prismi e target riflettenti.
	Modalità EDM No-Prisma per la misura della distanza su tutti i target.
!	L'offset è attivo.
NUM	Il tastierino è impostato sulla modalità numerica.

Icona	Descrizione
a	Il tastierino è impostato sulla modalità alfanumerica.
↺	Indica che l'angolo orizzontale è impostato sulla misura angolare sinistrorsa (senso antiorario).
◀▶	Una doppia freccia indica che un campo ha un elenco selezionabile.
⌃⌄	Le frecce su e giù indicano che sono disponibili diverse schermate alle quali è possibile accedere con .
1	Indica la posizione I del cannocchiale.
2	Indica la posizione II del cannocchiale.
Bluetooth	Il Bluetooth è connesso. Una crocetta accanto all'icona indica che la porta di comunicazione Bluetooth è selezionata ma lo stato non è attivo.
USB	La porta di comunicazione USB è selezionata.

2.4 Tasti soft

Descrizione

I tasti soft vengono selezionati utilizzando il relativo tasto funzione da **F1** a **F4**. Questo capitolo descrive la funzionalità dei tasti soft comunemente utilizzati dal sistema. I tasti soft più specifici sono descritti nel punto in cui compaiono all'interno dei capitoli dedicati ai programmi applicativi.

Funzioni comuni dei tastisoft

Tasto	Descrizione
ALPHA	Per passare alla funzione alfanumerica del tastierino.
NUM	Per passare alla funzione numerica del tastierino.
ALL	Per avviare la misura della distanza e degli angoli e salvare i valori misurati.
BACK	Per tornare all'ultima schermata attiva.
COORD	Per aprire la schermata per l'immissione manuale delle coordi-nate.
EDM	Per visualizzare e modificare le impostazioni EDM. Consultare il paragrafo "4.2 Impostazioni EDM".
ESCI	Per uscire dalla schermata o dall'applicazione.
MEAS	Per avviare la misura della distanza e degli angoli senza salvare i valori misurati.

Tasto	Descrizione
OK	Nella schermata di immissione: conferma i valori misurati o inseriti e prosegue con il processo. Nella schermata dei messaggi: conferma il messaggio e prosegue con l'operazione selezionata, oppure torna alla schermata precedente per riselezionare un'opzione.
IR/RL	Per variare tra i modi IR e RL EDM.
DISPL.	Per visualizzare l'elenco dei punti disponibili.
REC	Per salvare i valori visualizzati.
DEFLT	Per resettare tutti i campi modificabili riportandoli ai valori di default.
Cerca	Per avviare la ricerca di un punto inserito.
VISUA	Per visualizzare i dettagli delle coordinate e del lavoro relativi al punto selezionato.
>>>	Per visualizzare il livello successivo dei softkey.

2.5 Principi di funzionamento

Accensione / spegnimento dello strumento

Usare il tasto On/Off.

Tastierino alfanumerico

Il tastierino alfanumerico permette di immettere direttamente i caratteri desiderati nei campi modificabili.

- **Campi numerici**: possono contenere esclusivamente valori numerici. Premendo un tasto del tastierino verrà visualizzato il numero corrispondente.
- **Campi alfanumerici**: possono contenere numeri e lettere. Premendo un tasto del tastierino verrà visualizzato il primo carattere scritto sopra il tasto. Per passare da un carattere all'altro premere ripetutamente il tasto corrispondente. Ad esempio: 1->S->T->U->1->S....

Editare campi

ESC cancella qualsiasi modifica e ripristina il valore precedente.

Sposta il cursore verso sinistra.

Sposta il cursore verso destra.

Immette un carattere nella posizione in cui si trova il cursore.

Cancella il carattere presente nella posizione in cui si trova il cursore.

Nella modalità di modifica non è possibile modificare il punto decimale, che viene così saltato.

Caratteri speciali

Carattere	Descrizione
*	Utilizzato come wildcard nei campi di ricerca per indicare i numeri dei punti o i codici. Consultare il paragrafo "2.6 Ricerca di punti".
+/-	Nel set di caratteri alfanumerici, "+" e "-" sono considerati come normali caratteri alfanumerici senza alcuna funzione matematica. ☞ "+" / "-" compaiono solo nella posizione iniziale di un inserimento.

PROGRAMMI 1/3

F1 Topografia (1)
F2 Tracciamento (2)
F3 Stazione Libera (3)
F4 COGO (4)

F1 F2 F3 F4

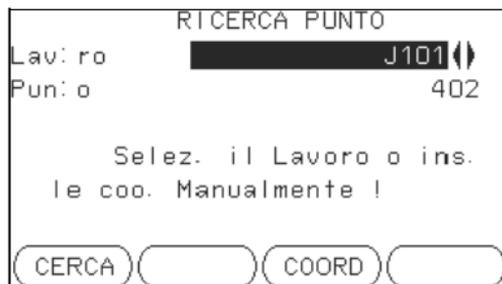
In questo esempio selezionando 2 in una tastiera alfanumerica si avvia l'applicazione Topografia.

2.6 Ricerca di punti

Descrizione

La ricerca di punti è una funzione utilizzata dai programmi applicativi per individuare i punti misurati o i punti noti salvati in memoria.
L'utente può limitare la ricerca di punti ad un lavoro particolare o estendere la ricerca a tutto ciò che è presente nella memoria. La procedura di ricerca trova sempre, prima dei punti misurati, i punti noti che soddisfano il criterio di ricerca corrispondente. Se più punti soddisfano i criteri di ricerca, i risultati verranno disposti in ordine cronologico di inserimento. Lo strumento troverà prima i punti noti più recenti.

Ricerca diretta

Immettendo un numero di punto reale, ad esempio 402, e premendo **CERCA**, verranno trovati tutti punti presenti nel lavoro selezionato che hanno il numero di punto corrispondente.

Cerca
Per cercare i punti corrispondenti all'interno del lavoro selezionato

Wildcard di ricerca

La wildcard di ricerca è indicata con un "*". L'asterisco è un segnaposto per una qualsiasi sequenza di caratteri. Le wildcard dovrebbero essere utilizzate se non si conosce esattamente il numero del punto o se si cerca un gruppo di punti.

Esempi di ricerca di punti

*	Vengono trovati tutti i punti.
A	Vengono trovati tutti i punti aventi esattamente il numero di punto "A".
A*	Vengono trovati tutti i punti che iniziano con "A", ad esempio A9, A15, ABCD, A2A.
*1	Vengono trovati tutti i punti contenenti solamente un "1" ad esempio 1, A1, AB1.
A*1	Vengono trovati tutti i punti che iniziano con "A" e contengono solamente un "1", ad esempio A1, AB1, A51.

---

3 Operatività

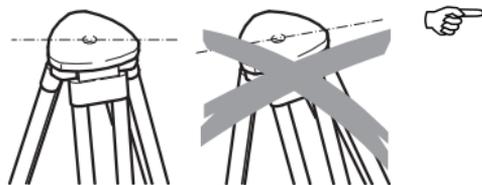
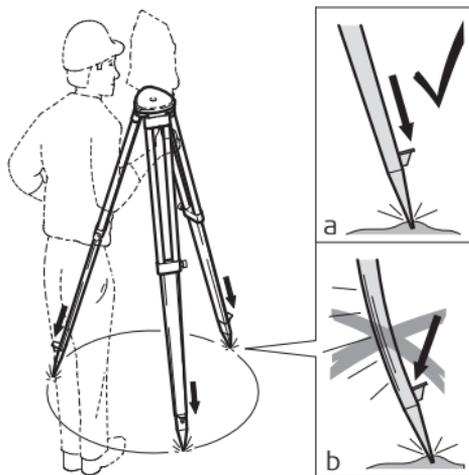
3.1 Messa in stazione dello strumento

Descrizione

In questo capitolo viene descritta la messa in stazione dello strumento su un punto a terra mediante il piombo laser. È comunque possibile mettere in stazione lo strumento anche in assenza del punto a terra.

Caratteristiche importanti

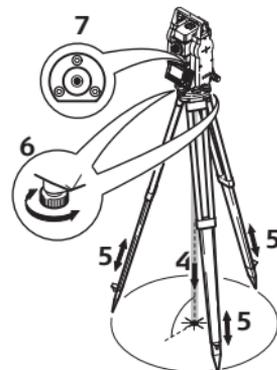
- È sempre consigliabile proteggere lo strumento dalla luce solare diretta ed evitare variazioni di temperatura vicino allo stesso.
- Il piombo laser qui descritto è incorporato nell'asse verticale dello strumento e proietta un punto rosso sul terreno che rende notevolmente più facile centrare lo strumento.
- Se si utilizza un basamento con piombo ottico, non è possibile utilizzare il piombo laser.

Treppiede

☞ Durante la messa in stazione del treppiede, accertarsi che la piastra assuma una posizione orizzontale. Compensare le leggere inclinazioni con le viti calanti del basamento. Le inclinazioni maggiori devono invece essere corrette agendo sulle gambe del treppiede.

Allentare le viti delle gambe del treppiede, allungarle quanto necessario e serrare nuovamente le viti.

a) Per garantire un punto d'appoggio stabile, premere sulle gambe del treppiede affondandole a sufficienza nel terreno.
b) Durante questa operazione prestare attenzione ad applicare sempre la forza lungo le gambe.

Utilizzo corretto del treppiede.

- Controllare che tutte le viti ed i bulloni siano correttamente serrati.
- Durante il trasporto usare sempre la protezione fornita.
- Usare il treppiede solo per operazioni di rilievo.

Fasi di messa in stazione

1 Estendere le gambe del treppiede fino ad ottenere una posizione di lavoro comoda. Posizionare il treppiede in corrispondenza del punto contrassegnato sul terreno, centrandolo con la massima precisione possibile.
2 Fissare il basamento e lo strumento al treppiede.

3 Accendere lo strumento. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi, il piombo laser si attiva automaticamente e compare la schermata **Livella & Piomb. Laser**. In caso contrario, premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi e selezionare **Livella & Piomb. Laser**.
4 Muovere le gambe del treppiede (1) e utilizzare le viti calanti (6) del basamento per centrare il piombo (4) in corrispondenza del punto a terra.
5 Regolare le gambe del treppiede (5) per mettere in bolla la livella sferica (7).
6 Utilizzando la livella elettronica, mettere in bolla lo strumento ruotando le viti calanti (6) del basamento. Consultare il paragrafo "Livellamento passo dopo passo usando la livella elettronica".
7 Centrare con precisione lo strumento in corrispondenza del punto a terra spostando il basamento sulla piastra del treppiede (2).
8 Ripetere i passi 6 e 7 fini a quando non si è raggiunta la precisione richiesta.

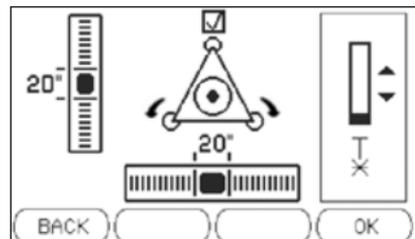
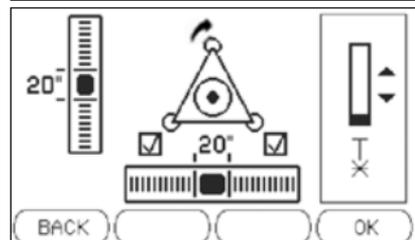
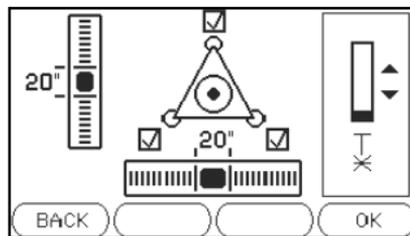
Livellamento passo dopo passo usando la livella elettronica

Ruotare le viti calanti del basamento per livellare con precisione lo strumento usando la livella elettronica.

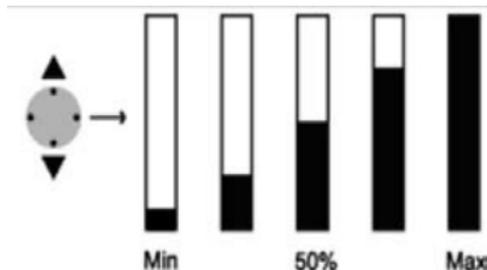
1) Ruotare lo strumento fino a quando non sarà parallelo a due viti calanti.
2) Centrare approssimativamente la livella sferica ruotando le viti calanti del basamento.
3) Accendere lo strumento. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi, il piombo laser si attiva automaticamente e compare la

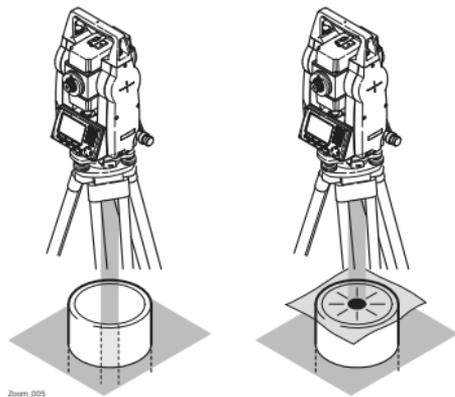
schermata **Livella & Piomb. Laser**. In caso contrario, premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi e selezionare **Livella & Piomb. Laser**.

La bolla della livella elettronica e le frecce direzionali per la rotazione delle viti calanti compaiono unicamente se l'inclinazione dello strumento non supera un determinato limite di livellamento.

4 Centrare la livella elettronica del primo asse ruotando le due viti calanti. Le frecce indicano la direzione in cui devono essere ruotate le viti. Quando la livella elettronica è centrata, le frecce vengono sostituite da due segni di spunta.

5 Centrare la livella elettronica per il secondo asse ruotando l'ultima vite calante. Una freccia indica la direzione in cui deve essere ruotata la vite. Quando la livella elettronica è centrata, la freccia viene sostituita da un segno di spunta.

Quando la livella elettronica è centrata e vengono visualizzati tre segni di spunta, lo strumento si trova perfettamente in bolla.

6 Confermare con **OK**.

Cambio dell'intensità del piombo laser

È possibile che influssi esterni e le condizioni della superficie rendano necessaria la regolazione dell'intensità del piombo laser.

Nella schermata **Livella &Piomb. Laser** regolare l'intensità del piombo laser utilizzando il tasto di navigazione. Il laser può essere regolato secondo necessità in passi del 25%.

Posizionamento su tubi o buche

In alcune circostanze, ad esempio al di sopra di tubi, il punto laser non è visibile. In questo caso può essere reso visibile collocando una lastra trasparente sul tubo. In tal modo il punto laser può essere facilmente allineato con il centro del tubo.

3.2 Utilizzo della batteria

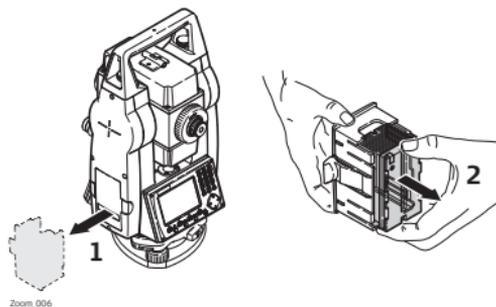
Carica / primo utilizzo

- Prima di essere utilizzata per la prima volta la batteria deve essere caricata, poiché viene fornita con un livello di carica minimo.
- Nel caso di batterie nuove o che sono rimaste in magazzino per lungo tempo (> tre mesi), è sufficiente un solo ciclo di ricarica/scarica.
- La ricarica deve essere effettuata in un range di temperature compreso tra 0°C e +40°C (+32°F e +104°F). Per una ricarica ottimale, è consigliabile operare ad una temperatura ambiente non eccessivamente elevata, possibilmente compresa tra +10°C e +20°C.
- È normale che la batteria si scaldi durante la ricarica. Se si usano i caricabatterie raccomandati da GeoMax, non è possibile caricare la batteria se la temperatura è eccessivamente elevata.

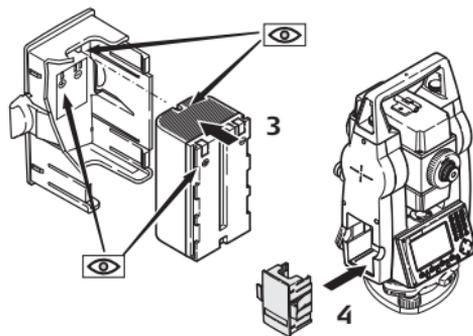
Operatività / scarica

- Le batterie possono funzionare ad una temperatura compresa tra -20°C e +50°C (-4°F e +122°F).
- Le basse temperature di esercizio riducono la capacità delle batterie, mentre le temperature eccessivamente elevate ne riducono la durata in servizio.
- Per batterie a Li-Ion, è sufficiente un singolo ciclo di carica/scarica. Raccomandiamo di effettuare il processo quando la capacità della batteria

indicata sul caricatore o su un prodotto GeoMax si discosta significativamente dalla reale capacità disponibile.

Cambio della batteria passo per passo

Zoom_006

Aprire il vano batteria (1) ed estrarre il supporto.

Rimuovere la batteria dal supporto (2).

Zoom_007

Inserire la nuova batteria nel supporto (3) assicurandosi che i contatti siano rivolti verso l'esterno. La batteria deve scattare percettibilmente in posizione.

Inserire il supporto nel vano batteria (4).

All'interno dell'alloggiamento è riportata la polarità della batteria

Avverti-mento

Batterie non raccomandate da GeoMax si possono danneggiare se caricate o scaricate. Possono prendere fuoco ed esplodere.

Contromisure:

Caricare e scaricare solo batterie raccomandate da GeoMax.

3.3 Memorizzazione dei dati

Descrizione

Tutti gli strumenti sono dotati di una memoria interna. Il firmware salva tutti i dati dei lavori in un database contenuto nella memoria interna. I dati possono essere trasferiti su un computer o su un altro dispositivo per essere poi elaborati tramite un cavo LEMO collegato alla porta dell'interfaccia seriale RS232.
Per strumenti Zoom 30 i dati possono essere solamente trasferiti dalla memoria interna al computer o un altro dispositivo tramite:

- una memory stick USB inserita nalla porta host USB, oppure.
- una connessione Bluetooth.

Per "10 Gestione dei dati" ulteriori informazioni sulla gestione e trasferimento dati consultare il paragrafo.

3.4 Menu principale

Descrizione

Il **MENU** è il punto di partenza dal quale si accede a tutte le funzionalità dello strumento. Di norma viene visualizzato all'accensione dello strumento immediatamente dopo la schermata **Livalla & Piomb. Laser**.

MENU

Descrizione delle funzioni del MENU

Funzione	Descrizione
Apps	Per selezionare e avviare le varie applicazioni. Consultare il paragrafo "9 Applicazioni".
Dati	Per gestire i lavori, i dati, le liste di codici, i formati, la memoria di sistema e i file della memory stick USB. Consultare il paragrafo "10 Gestione dei dati".

Funzione	Descrizione
Imposta-zioni	Per modificare le configurazioni EDM, i parametri di comunica-zione e le impostazioni generali dello strumento. Consultare il paragrafo "4 Impostazioni".
Rilievo	**Programma** Rilievo veloce per iniziare immediatamente la misura. Consultare il paragrafo "3.5 Applicazione Rilievo".
Tr. Dati	Per esportare e importare i dati. Consultare il paragrafo "10.2 Esportazione dei dati".
Tools	Per accedere ai tools relativi allo strumento come calibrazioni, settaggi personalizzati, chiavi di licenze ed informazioni di sistema. Consultare il paragrafo "5 Tools".

Se lo si desidera, lo strumento può essere configurato in modo tale da avviarsi in un punto definito dall'utente, dopo la schermata **Livella & Piomb. Laser** diverso dalla schermata **MENU**.
Consultare il paragrafo "5.2 Routine Auto Start".

3.5 Applicazione Rilievo

Descrizione

Una volta acceso e correttamente messo in stazione, lo strumento è pronto per procedere immediatamente alla misura.

Accesso

Selezionare **Rilievo** nel **MENU**.

RILIEVO

>>> **CODIFICA**
Per trovare/immettere i codici. Consultare il paragrafo "7 Codifica".

>>> **STAZ**
Per immettere i dati della stazione e impostare la stazione.

>>> **Impostazione Hz**
Per impostare l'orientamento della direzione orizzontale.

>>> **Hz← / Hz→**
Per impostare la lettura dell'angolo orizzontale verso sinistra (senso antiorario) o verso destra (senso orario).

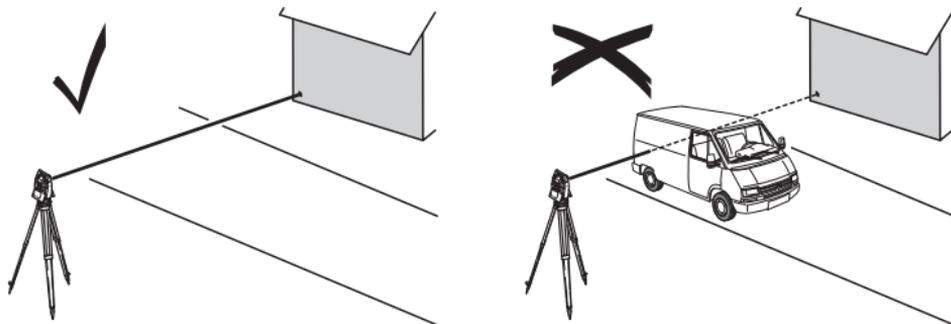
La procedura di inizio del **Rilievo Veloce** è identica alla procedura per l'applicazione **Rilievo** disponibile nel menu **Apps**. quindi verrà descritta una sola volta nel capitolo relativo alle applicazioni.
Consultare il paragrafo "9.2 Rilievo".

3.6 Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti

Descrizione

Un distanziometro laser (EDM) è incorporato negli strumenti della serie Zoom. In tutte le versioni la distanza può essere determinata utilizzando un raggio laser rosso che fuoriesce coassialmente dall'obiettivo del cannocchiale. Esistono due modalità EDM:

- Misure con Prisma (IR)
- Misure Reflectorless (RL)

Misure RL

- Quando si attiva la misura di una distanza, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Se tra lo strumento e il punto da misurare vi è un'ostruzione temporanea,

ad esempio un veicolo in transito, pioggia intensa, nebbia o neve, l'EDM potrebbe misurare la distanza rispetto all'ostruzione.

- Assicurarsi che il raggio laser non venga riflesso da un oggetto vicino all'asse di collimazione, ad es. da oggetti molto riflettenti.
- Durante l'esecuzione di misure senza prisma o tramite target riflettenti evitare accuratamente di interrompere il raggio.
- Non eseguire mai due misure utilizzando contemporaneamente due strumenti sullo stesso target.

Misure IR

- Per l'esecuzione di misure di precisione con prismi si dovrebbe utilizzare la modalità Standard-Prisma.
- Se si eseguono misure rispetto a target fortemente riflettenti, quali ad es. i semafori, è opportuno evitare di operare in modalità Prisma senza un prisma. Le distanze misurate potrebbero infatti essere errate o imprecise.
- Quando si attiva la misura di una distanza, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Persone, veicoli, animali o rami agitati dal vento che vengono a trovarsi sulla traiettoria del raggio laser durante l'esecuzione di una misura riflettono ad esempio una frazione del raggio e possono quindi falsare la misura fornendo valori errati.

- Le misure rispetto a prismi possono risultare problematiche solo se un oggetto interrompe il raggio ad una distanza compresa tra 0 e 30 m e se la distanza da misurare supera i 300 m.
- In pratica, poiché il tempo di misura è estremamente breve, l'utilizzatore può sempre trovare il modo di evitare che oggetti indesiderati interferiscano con il percorso del raggio.

Laser rosso su prismi

- La modalità RL-Long Range consente di misurare distanze superiori a 3.5 km su prismi standard utilizzando il raggio laser rosso visibile.

Laser rosso su target riflettente

- Il raggio laser rosso visibile può essere utilizzato anche per eseguire misure su target riflettenti. Per garantire la massima precisione, il raggio laser rosso deve essere perpendicolare al target riflettente e accuratamente regolato.
- Accertarsi che la costante d'addizione corrisponda al target (riflettore) scelto di volta in volta.

In base alle norme per la sicurezza dei laser e la precisione delle misure, l'uso dell'EDM senza riflettore a lunga portata è consentito solo per i prismi collocati a una distanza superiore a 1000 m.

---

4 Impostazioni

4.1 Impostazioni Generali

Accesso

1) Selezionare **Impost**. nel **MENU**.
2) Selezionare **Generali** dal menu **IMPOSTAZIONI**.
3) Premere per scorrere le schermate delle impostazioni disponibili.

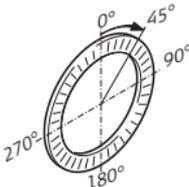
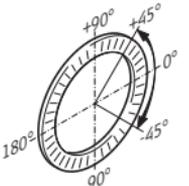
IMPOSTAZIONI

CanLin

Per cancellare la lingua selezionata.

Campo	Descrizione	
Contrasto	Da **0 %** a **100 %**	Imposta il contrasto del display in incrementi del 10%.
Tilt Corr.	**Off**	Compensazione dell'inclinazione disattivata.
	Asse Singolo	Gli angoli verticali si riferiscono alla linea del piombo.
	Biassiale	Gli angoli verticali si riferiscono alla linea del piombo e le direzioni orizzontali vengono corrette dall'inclinazione dell'asse verticale. Per le correzioni che dipendono dall'imposta-zione di **Hz Corr:** vedere la tabella "Compensa-zione e correzioni orizzontali".
☞	Se lo strumento viene utilizzato su una base instabile, ad esempio una piattaforma che vibra o una nave, è necessario disattivare il compensatore. Così si evita che il compensatore vada fuori del suo campo di misura, visualizzando messaggi d'errore ed interrompendo la misurazione.	

Campo	Descrizione	
Hz Corr.	**On**	Le correzioni orizzontali sono attivate. Per il funzionamento normale, la correzione orizzontale deve restare attiva. Ciascun angolo orizzontale misurato viene così corretto in funzione dell'angolo verticale. Per le correzioni che dipendono dall'impostazione di **Corr. Inclinazione** vedere la tabella "Compensazione e correzioni orizzontali".
	Off	Le correzioni orizzontali sono disattivate.
Faccia I Def.	Imposta la posizione I rispetto alla posizione della vite micrometrica verticale.	
	V-Sinistra	Imposta la posizione I al momento in cui la vite micrometrica verticale è alla sinistra dello strumento.
	V-Destra	Imposta la posizione I al momento in cui la vite micrometrica verticale è alla destra dello strumento.

Campo	Descrizione	
Hz Incr.	**Destra**	Imposta l'angolo orizzontale sulla misura in senso orario.
	Sinistra	Imposta l'angolo orizzontale sulla misura in senso antiorario. Le direzioni in senso antiorario vengono salvate, ma memorizzate come direzioni in senso orario.
V-Impostazione	Imposta l'angolo verticale.	
	Zenit	0° 45° 90° 180° 270° Zenit=0°; Orizzonte=90°.
	Orizzonte	+90° +45° 0° -45° -90° 180° Zenit=90°; Orizzonte=0°. Gli angoli verticali sono positivi sopra l'orizzonte e negativi al di sotto.

Campo	Descrizione
	Pendenza % 45°=100%; Orizzonte=0°. Gli angoli verticali sono espressi in % con il positivo sopra l'orizzonte e il negativo al di sotto. ☞ Il valore % aumenta molto in fretta. --.--% appare sul display se il valore si trova oltre il 300%.
Unità Angolari	Imposta le unità visualizzate per tutti i campi angolari. **° ' "** Grado sessagesimale. Valori possibili: da 0° a 359°59'59'' **gradi** Grado decimale. Valori possibili: da 0° a 359.999°'' **gon** Gon. Valori possibili: da 0 gon a 399.999 gon **mil** Mil. Valori possibili: da 0 a 6399.99 mil.
☞	Il settaggio delle unità angolari può essere modificato in qualsiasi momento. I valori attuali visualizzati sono convertiti nell'unità scelta.

Campo	Descrizione	
Min. Lettura	Imposta il numero di cifre decimali visualizzate per tutti i campi angolari. Funzione da utilizzare solo per visualizzare dati e non per l'esportazione o la memorizzazione di dati.	
	Per **Unità angoli**	**° ' ''**: (0° 00' 01" /0° 00' 05"/0° 00' 10").
		Gradi: (0.0001 / 0.0005 / 0.001).
		Gon: (0.0001 / 0.0005 / 0.001).
		Mil: (0.01 / 0.05 / 0.1).
Dist. Unità	Imposta le unità visualizzate per tutti i campi correlati a distanza e coordinate.	
	Metri	Metri [m].
	ft (US)	Piedi USA [ft].
	ft (INT)	Piedi internazionali [fi].
	ft-in/16	Piedi USA -pollice-1/16 pollice[ft].
Temp. Unità	Imposta le unità visualizzate per tutti i campi di temperatura.	
	°C	Grado Celsius.
	°F	Grado Fahrenheit.

Campo	Descrizione	
Unità di Press.	Imposta le unità visualizzate per tutti i campi di pressione.	
	hPa	Hecto Pascal.
	mbar	Millibar.
	mmHg	Millimetro di mercurio.
	inHg	Pollice di mercurio.
Beep	Il bip è un segnale acustico emesso dopo la pressione di ogni tasto.	
	Normale	Volume normale.
	Forte	Volume aumentato.
	Off	Il bip è disattivato.
Settore Beep	**On**	Il bip di settore viene emesso in corrispondenza degli angoli retti (0°, 90°, 180°, 270° oppure 0, 100, 200, 300 gon).

Campo	Descrizione	
		1)Nessun Bip. 2)Bip rapido; da 95.0 a 99.5 gon e da 105.0 a 100.5 gon. 3)Bip costante; da 99.5 a 99.995 gon e da 100.5 a 100.005 gon.
	Off	Il bip di settore è disattivato.
Ill. Schermo	**On** o **Off**	Imposta l'illuminazione dello schermo on o off.
ill.Reticolo	**Basso, Medio** o **Alto**	Imposta il livello d'illuminazione del reticolo.
Riscalda-mento	**On**	Il riscaldamento del display è attivato.
	Off	Il riscaldamento del display è disattivato.
☞	Il riscaldamento del display viene attivato automaticamente quando è accesa l'illuminazione del display e la temperatura è di ≤ 5°C.	

Campo	Descrizione	
Uscita Dati	Imposta la posizione di registrazione dati.	
	Int. Mem.	Tutti i dati sono registrati nella memoria interna.
	Interfaccia	I dati sono registrati via interfaccia seriale o porta USB,in funzione della porta selezionata nelhe **COMMUNICATION SETTINGS** screen. Questa impostazione **Data Output** è necessaria solo in caso di dispositivo di memorizzazione esterno e le misure sono avviate sullo strumento con DIST/REC oppure ALL. Questa impostazione non è necessaria se lo strumento è controllato completamente da un datalogger.
Formato GSI	Imposta il formato di uscita GSI.	
	GSI 8	81..00+12345678
	GSI 16	81..00+1234567890123456
Maschera	Imposta la maschera di uscita GSI.	
	Mask1	Pt, HA, VA, sDIST, ppm+mm, TgtHGT, h. Strum.

Campo	Descrizione	
	Mask2	Pt, HA, VA, sDIST, E, N, H, TgtHGT.
Salva-taggio Codice	Imposta se il blocco di codice debba essere memorizzato prima o dopo la misura. Consultare il paragrafo "7 Codifica".	
Lingua	Imposta la lingua scelta. Le lingue caricate vengono visualizzate. Per eliminare una lingua, selezionarla e premere **CanLin**. Questa funzione è disponibile se è installata più di una lingua, e la lingua selezionata non è il linguaggio operativo scelto.	
Auto-Off	**Abilita**	Lo strumento si spegne dopo 20 minuti di inattività, ad esempio nessuna pressione di tasti o deviazione angolare verticale o orizzontale di ≤ ±3".
	Disabil.	Lo spegnimento automatico è disattivato. ☞ Le batterie si scaricano più rapidamente.

Compensazione e correzioni orizzontali

Impostazione		Correzione			
Correzione inclinazione	**Correzione orizzontale**	**Inclina longitudinalmente**	**Inclina trasversalmente**	**Collimazione orizzontale**	**Asse di rotazione del cannocchiale**
Off	**On**	No	No	Sì	Sì
1-Asse	**On**	Sì	No	Sì	Sì
2-Asse	**On**	Sì	Sì	Sì	Sì
Off	**Off**	No	No	No	No
1-Asse	**Off**	Sì	No	No	No
2-Asse	**Off**	Sì	No	No	No

4.2 Impostazioni EDM

Descrizione

L'impostazione in questa schermata definisce l'EDM attiva (**E**lectronic **D**istance **M**easurement: Misurazione Elettronica della Distanza). Sono possibili impostazioni diverse per le misure da effettuarsi con modalità dell'EDM No-Prisma (RL) e Prisma (IR).

Accesso

1) Selezionare **Impost.** nel **MENU**.
2) Selezionare **EDM** nel **MENU IMPOSTAZIONI**

IMPOSTAZIONI EDM

ATMOS
Per inserire il ppm dei dati atmosferici.

PPM
Per inserire un singolo valore ppm.

\>>> **Scala**
Per inserire i dettagli della scala proiezioni.

\>>> **SEGNALE**
Per visualizzare il valore di riflessione del segnale EDM.

>>> **FREQ.**
Per visualizzare la frequenza dell'EDM.

Campo	Descrizione	
Mod.	**IR-Default**	Modalità di misurazione fine per misure di elevata precisione con prismi.
	IR-Veloce	Modalità di misura veloce con prismi, con velocità di misurazione elevata e precisione ridotta.
	IR-Continua	Per misure della distanza continue con prismi.
	Target Auto-riflettenti	Per misure della distanza che utilizzano target retroriflettenti.
	RL-Default	Per misura della distanza senza prismi.
	RL-Continua	Per misure della distanza continue senza prismi.
	RL-Lunga	Per misure della distanza di lunga portata con prismi.

Campo	Descrizione		
Tipo	**Circolare**		Prisma Standard ZPR100 GeoMax Costante: 0.0 mm
	Cliente	L'utente può definire il proprio prisma. Le Costanti possono essere inserite in mm in **GeoMax Const:**	
	Target Auto-riflettenti		GeoMax Costante: +34.4 mm
	Nessuna	**Modi-RL**	GeoMax Costante: +34.4 mm
GeoMax Const.	Questo campo visualizza la costante di prisma GeoMax Tipo di prisma **selezionato:** Dove **il Tipo:** è **Cliente** questo campo diviene editabile per impostare una costante definita dall'utente. L'inserimento può essere effettuato solo in mm. Valore limite: -999.9 mm a +999.9 mm.		
Raggio-Laser	**Off**	Il raggio laser visibile è disattivato.	
	On	Il raggio laser visibile per la visualizzazione del punto di target è attivato.	

INSERIMENTO DATI ATMOSFERICI

Questa schermata consente l'inserimento di parametri atmosferici. La misura della distanza è direttamente influenzata dalle condizioni atmosferiche dell'aria. Per tener conto di queste influenze le misure della distanza vengono corrette utilizzando parametri di correzione atmosferica.
Nel calcolo delle differenze di quota e della distanza orizzontale si considera la correzione della rifrazione. Vedere"14.7 Correzione di scala" per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

Se si seleziona PPM=0 GeoMax viene applicata l'atmosfera standard di 1013.25 mbar, 12°C, and 60% di umidità relativa.

SCALA DI PROIEZIONEE

Questa schermata consente l'inserimento della scala di proiezione. Le coordinate vengono corrette con il parametro PPM. Vedere "14.7 Correzione di scala" per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

Inserimento PPM-libero

Questa schermata consente l'inserimento di fattori di scala individuali. Le coordinate e le misure delle distanze vengono corrette dal parametro PPM. Vedere "14.7 Correzione di scala" per l'applicazione dei valori inseriti in questa schermata.

EDM RIFLESSIONE DEL SEGNALE

Questa schermata testa l'intensità del segnale dell'EDM (intensità di riflessione) in passi dell'1%. Ciò consente il puntamento ottimale di target distanti e poco visibili. Una barra percentuale ed un bip caratteristico indicano l'intensità della riflessione. Più veloce è il Bip, più intensa sarà la riflessione.

4.3 Impostazioni di Comunicazione

Descrizione

Per il trasferimento dei dati è necessario impostare i parametri di comunicazione dello strumento.

Accesso

1) Selezionare **Impost.** nel **MENU**.
2) Selezionare **Comm** nel **MENU IMPOSTAZIONI.**

IMPOSTAZIONI DI COMUNICAZIONE

BTCod.

Per impostare un codice per la connessione Bluetooth.

Questa chiave software è disponibile solo per strumenti Zoom 30. Il PIN predefinito per il Bluetooth è ’0000’.

Campo	Descrizione	
Port	Porta strumento. Per strumenti Zoom 30, le opzioni sono selezionabili. Per strumenti Zoom 20, il valore è impostato su **RS232** e non è editabile.	
	RS232	La comunicazione avviene tramite l'interfaccia seriale.
	USB	La comunicazione avviene tramite la porta USB.
	Bluetooth	La comunicazione avviene tramite Bluetooth.
	Automaticamente	La comunicazione è impostata su "autorilevazione".
Bluetooth	**On**	Il sensore del Bluetooth è attivato.
	Off	Il sensore del Bluetooth è disattivato.

I seguenti campi sono attivi solo quando **è impostata** la porta: RS232.

Campo	Descrizione
Baudrate	Velocità di trasferimento dati dal ricevitore al dispositivo in bit al secondo. **1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200**

Campo	Descrizione	
Databits	Numero di bit di un blocco di dati digitali.	
	7	Il trasferimento dati avviene con 7 bit di dati.
	8	Il trasferimento dati avviene con 8 bit di dati.
Parità	**Even**	Parità pari. Disponibile se il bit di dati è impostato a 7.
	Odd	Parità dispari. Disponibile se il bit di dati è impostato a 7.
	Nessuna	Nessuna parità. Disponibile se il bit di dati è impostato a 8.
Carattere Finale	**CR/LF**	Il carattere finale è un "a capo" seguito da nuova riga.
	CR	Il carattere finale è un "a capo".
Stopbits	**1**	Numero di bit alla fine di un blocco di dati digitali.

5 Tools

5.1 Calibrazione

Descrizione

Il **MENU CALIBRAZIONE** contiene tools da usare per la calibrazione elettronica dello strumento. L'utilizzo di questi tool contribuisce a preservare la precisione di misura dello strumento.

Accesso

1) Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare **Calibr.** dal **MENU TOOLS**.
3) Selezionare un opzione di calibrazione dalla schermata **CALIBRAZIONE**.

Opzioni di Calibrazione

La schermata **CALIBRAZIONE** contiene svariate opzioni di calibrazione.

Selezione del menu	Descrizione
Hz-Collimazione	Consultare il paragrafo "11.3 Calibrazione Asse di Collimazione ed Errore Indice Verticale".
Indice verticale	Consultare il paragrafo "11.3 Calibrazione Asse di Collimazione ed Errore Indice Verticale".
Vista Dati di Calibrazione	Visualizza i valori di calibrazione correnti che sono stati impostati per la collimazione Hz, l'indice V e l'asse di inclinazione.

5.2 Routine Auto Start

Descrizione

Utilizzando il tool di inizializzazione è possibile registrare una sequenza di tasti definita dall'utente, in modo tale che all'accensione dello strumento, dopo la schermata **Livella / Piomb. Laser**, anziché il **MENU** possa essere visualizzata una schermata particolare. Ad esempio la schermata generale **IMPOSTAZIONI** per la configurazione delle impostazioni dello strumento.

Accesso

1) Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2) Seleziona **Auto St.** dal **MENU TOOLS**.

Fasi di configurazione iniziale

1) Premere **RECORD** nella schermata **CONFIG:INIZIALE**
2) Premere **OK** per confermare il messaggio informativo e iniziare il processo di registrazione.
3) Verrà così memorizzata la sequenza dei tasti premuti, fino ad un massimo di 16. Per concludere la registrazione premere **ESC**.
4) Se la configurazione iniziale **Stato** è impostata su **Abilit.**, all'accensione dello strumento la sequenza di tasti memorizzata verrà eseguita automaticamente.

L'esecuzione automatica della sequenza iniziale produce lo stesso effetto dell'azionamento manuale dei tasti. Certe impostazioni dello strumento non possono essere eseguite in questo modo, pertanto non è possibile eseguire le immissioni corrispondenti, ad es. l'impostazione automatica di **Mode: IR-Veloce** all'accensione dello strumento.

5.3 Informazioni di sistema

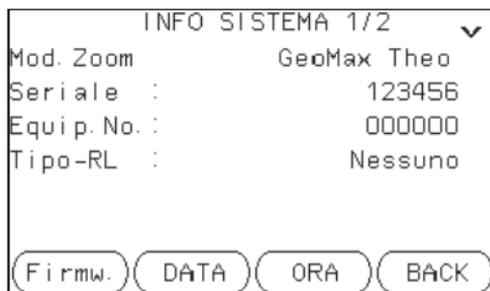
Descrizione

Info Sistema visualizza informazioni relative allo strumento, al sistema e al firmware, come pure le impostazioni per la data e l'ora.

Accesso

1) Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare **InfoSis** dal **MENU TOOLS**.

INFO SISTEMA

Questa schermata visualizza informazioni sullo strumento e sul sistema operativo.

Softw.
Per visualizzare i dettagli del pacchetto firmware installato sullo strumento.

DATA
Per modificare la data e il relativo formato.

ORA
Per modificare l'ora.

Fase successiva
Premere **Firmw.** per visualizzare le informazioni sul pacchetto firmware.

INFORMAZIONI-SOFTWARE

Prima di selezionare **FORMAT**, per formattare la memoria interna, assicurarsi che tutti i dati importanti siano già stati trasferiti su un computer. Con la formattazione, lavori, formati, liste di codici, file di configurazione, lingue caricate e firmware verranno infatti cancellati.

Campo	Descrizione
Zoom-FW. Vers.	Visualizza il numero di versione del firmware installato sullo strumento.
Build	Visualizza il numero di build del firmware.
Ling. Corrente	Visualizza la lingua corrente e il numero di versione selezionato per lo strumento.
Firmware-EDM	Visualizza il numero di versione del firmware EDM.
Informazione di Applicazione	Visualizza un elenco di applicazioni disponibili sullo strumento.

5.4 Carico Software

Descrizione

Per caricare un software applicativo o una lingua aggiuntiva, collegare lo strumento a GGO tramite l'interfaccia seriale e procedere utilizzando "GGO - Carico Software. Per ulteriori informazioni fare riferimento alla guida in linea di GGO. Per gli strumenti Zoom 30 il software può essere caricato tramite una memory stick USB. Seguendo la procedura descritta di seguito.

Accesso

1) Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare **Carico SW** dal **MENU TOOLS**.

- **Carico FW** è un opzione del **MENU TOOLS MENU** per strumenti Zoom 30.
- Non interrompere mai l'alimentazione durante il processo di caricamento del sistema. Prima di iniziare l'operazione la batteria deve trovarsi almeno al 75% della capacità totale.

Fasi di caricamento del firmware e delle lingue

1) Per caricare il firmware e le lingue selezionare **Zoom Firmware**. Verrà visualizzata la schermata **Selez. File**.
   Per caricare solo le lingue: Selezionare **Zoom solo Lingue** ed andare al passo 4).
2) Selezionare il file del firmware dalla cartella di sistema della memory stick USB. Tutti i file del firmware e delle lingue devono essere memorizzati nella cartella di sistema da trasferire sullo strumento.

3) Premere **OK**.
4) Verrà visualizzata la schermata **Aggiornamento linguaggi**, che elenca tutti i file delle lingue presenti nella cartella di sistema della memory stick USB. Selezionare **SI** o **NO** per indicare quali sono i file delle lingue da caricare. È necessario che almeno una lingua sia impostata su **SI**.
5) Premere **OK**.
6) Premere **SI** sul messaggio di avvertenza relativo all'alimentazione per procedere al caricamento del firmware e/o delle lingue selezionate.
7) Una volta terminata correttamente l'operazione, il sistema si arresterà e si riavvierà automaticamente.

6 Funzioni

6.1 Informazioni generali

Descrizione

Per accedere alle funzioni è sufficiente premere **FNC** da qualsiasi schermata di misura. **FNC** consente di aprire il menu delle funzioni e quindi di selezionare e attivare una funzione.

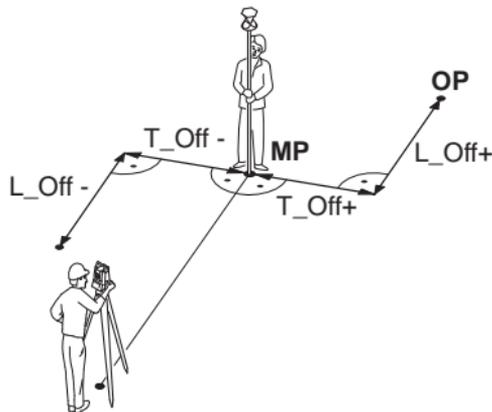
Funzioni

Funzione	Descrizione
Livella & Piomb. Laser	Attiva il piombo laser e la livella elettronica.
Distanza Offset	Consultare il paragrafo "6.2 Offset Distanza".
Cambio RL / IR	Commuta tra le due modalità EDM. Consultare il paragrafo "4.2 Impostazioni EDM".
Cancella Ultima Osserv.	Cancella l'ultimo blocco di dati registrato. Può trattarsi di un blocco di misure o di un blocco di codici. ☞ La cancellazione dell'ultima misura **non** è reversibile! Solo i record registrati in Topografia possono essere cancellati.

Funzione	Descrizione
Libreria-Codici	Avvia l'applicazione Codifica per selezionare un codice da una lista o per inserire un nuovo codice. Svolge la stessa funzione del softkey **CODICE**.
Raggio Laser	Attiva/disattiva il raggio laser visibile per l'illuminazione del caposaldo.
Ill. Schermo. On / Off	Attiva e disattiva l'illuminazione del display.
Unità di Misura di Distanza	Imposta l'unità di misura della distanza.
Unità di misura Angolare	Imposta l'unità di misura degli angoli.
Coordinata-Z	Consultare il paragrafo "6.3 Z-Coordinata".
2 Dist. Offset	Consultare il paragrafo "6.4 2 Dist. Offset".
Controllo Distanza	Consultare il paragrafo "6.5 Controllo Distanza".
Impostazioni	Consultare il paragrafo "4.1 Impostazioni Generali".
EDM Continua	Consultare il paragrafo "6.6 EDM Continua".
Menu	Torna al **MENU**.

6.2 Offset Distanza

Descrizione

Questa funzione calcola le coordinate del caposaldo nei casi in cui non è possibile puntare direttamente il caposaldo o posizionarvi il riflettore. I valori di offset (longitudinale, trasversale e/o in quota) possono essere immessi dall'operatore. Vengono così calcolati i valori degli angoli e delle distanze per determinare il caposaldo.

MP	Punto di Misura
OP	Punto Offset
T_Off	Offset_L
L_Off	Cross offset

Accesso

1) Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2) Selezionare **Offset** nel menu **FUNZIONI**.

DIST-OFF

DEFLT
Per resettare a 0 i valori di offset.

Campo	Descrizione
Polig. Offset	Offset perpendicolare. Positivo se il punto di offset si trova a destra del punto misurato.
Offset_L	Offset longitudinale. Positivo se il punto di offset è più lontano del punto misurato.
Z-Offset	Offset di quota. Positivo se il punto di offset si trova più in alto del punto misurato.

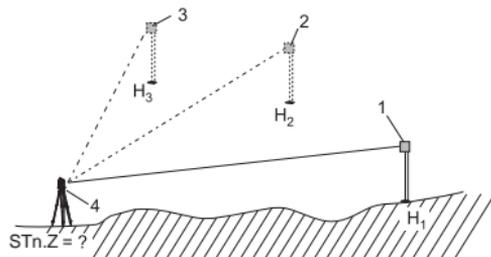
Campo	Descrizione
Mod.	Periodo per il quale deve essere applicato l'offset.
	0 dopo REC Dopo che il punto è stato registrato, i valori di offset vengono resettati a 0.
	Continuo I valori di offset vengono applicati a tutte le successive misure.
☞	Quando si esce dall''applicazione i valori di offset vengono sempre resettati a 0.

Fase successiva

- Premere **OK** per calcolare i valori corretti e tornare all'applicazione dalla quale era stata avviata la funzione di offset. L'angolo corretto e le distanze vengono visualizzate non appena è stata effettuata o è disponibile una misura di distanza valida.

6.3 Z-Coordinata

Descrizione

Questa funzione determina l'altezza strumentale dalla misurazione di un massimo di cinque punti, di altezza nota, in faccia 1 e 2.
Con la misurazione di più punti, l'incremento è indicato nel valore "d".

1 Prisma 1
2 Prisma 2
3 Prisma 3
4 Strumento

Accesso

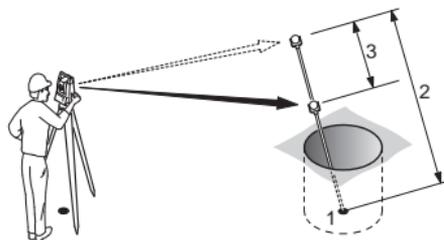
1) Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2) Selezionare **Offset** nel menu **FUNZIONI**.

Offset passo dopo passo

1) Selezionare un punto noto ed inserire l'altezza del prisma. Selezionare;
   - **hPt**: Per inserire l'altezza di un punto noto.
   - **h Strum.**: Per inserire l'altezza trasferire valori per lo strumento.
2) Premere **ALL** per completare la misura e visualizzare l'altezza calcolata.
   - **AggTg**: Aggiunge un altra altezza di un punto noto.
   - **FACCIA**: Misura sullo stesso punto in seconda faccia.
   - **OK**: Salva la variazione e imposta l'altezza della stazione.

6.4 2 Dist. Offset

Descrizione

Questa funzione consente di eseguire misure rispetto ad un punto che non è direttamente visibile utilizzando una speciale asta per punti nascosti. Asta per Offset.

1 X, Y,Z, Caposaldo
2 Lunghezza dell' asta
3 Distanza P1-P2

Accesso

1) Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2) Selezionare **Offset** nel menu **FUNZIONI**.

Fase successiva

Se necessario, premere **AST/EDM** per definire le impostazioni dell'asta o dell'EDM.

IMPOSTAZIONI ASTA

Campo	Descrizione
Mod.	Modifica la modalità EDM.
Tipo	Modifica il tipo di prisma.
GeoMax Cost	Visualizza la costante del prisma.
Lunghezza dell' asta	Lunghezza Totale dell' asta Offset.
Dist. P1-P2	Distanza tra i centri dei prismi R1 e R2.
Toll. Mis.	Limite per la differenza tra la distanza data e misurata dei prismi. Il programma segnala se viene superato il valore di tolleranza consentito.

Fase successiva

Nello schermo **OFFSET** misurare al primo e secondo prisma usando **ALL** e viene visualizzato lo schermo **RISULT. OFFSET.**

2 DIST. RISULT. OFFSET

Visualizza le coordinate est, nord e in quota del punto nascosto.

FINITO
Per registrare i risultati e tornare all'applicazione dalla quale si era selezionato **FNZ**

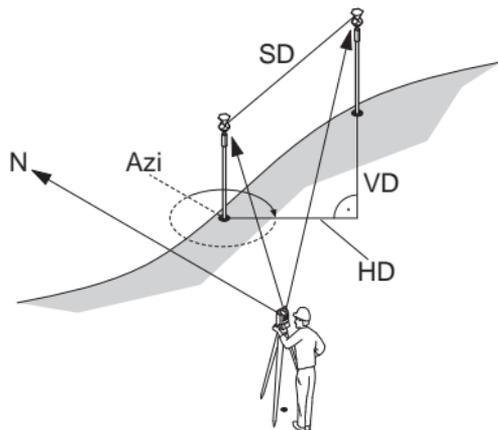
NUOVO
Per ritornare alla schermata **2 DIST. OFFSET**

Fase successiva

Premere **OK** per tornare all'applicazione nella quale si era selezionato **FNZ**.

6.5 Controllo Distanza

Descrizione

Questa funzione calcola e visualizza la distanza inclinata e orizzontale, la differenza di quota, l'azimut, la pendenza e le differenze di coordinate tra gli ultimi due punti misurati. Per il calcolo sono necessarie misure di distanza valide.

Azi	Azimut
SD	Distanza inclinata
VD	Distanza in quota
HD	Distanza orizzontale

Accesso

1) Premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi.
2) Selezionare **Controllo Distanza** nel menu **FUNZIONI**.

CONTROLLO DISTANZA

Campo	Descrizione
Brg	Differenza di azimut tra i due punti.
Pendenza	Differenza di gradiente tra i due punti.
hDIST	Differenza di distanza orizzontale tra i due punti.
sDIST	Differenza di distanza inclinata tra i due punti.
d.d.Z	Differenza di quota tra i due punti.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Meno di due misure valide!	I valori non possono essere calcolati in quanto esistono meno di due misure valide.

Fase successiva

Premere **OK** per tornare all'applicazione nella quale si era selezionato **FNC**.

6.6 EDM Continua

Descrizione

Questa funzione attiva o disattiva la modalità di misura tracciamento. La nuova impostazione viene visualizzata per circa un secondo e quindi impostata. La funzione può essere attivata solo nell'ambito della stessa modalità EDM e dello stesso tipo di prisma. Sono disponibili le seguenti opzioni.

Mod.	Off <=> On
IR	IR-Default <=> IR-Continua / IR-Rapida <=> IR-Continua.
RL	RL-Default <=> RL-Continua.

Quando si spegne lo strumento rimane impostata l'ultima modalità di misura attiva.

7 Codifica

Descrizione

I codici contengono informazioni relative ai punti registrati. Con l'aiuto della codifica i punti possono essere assegnati ad un particolare gruppo, semplificando la successiva elaborazione.
I codici sono memorizzati in apposite liste che possono contenere al massimo 200 voci.

GSI codifica

I codici vengono sempre memorizzati come codici "liberi" (WI41-49), ovvero codici non collegati direttamente ad un punto. Sono memorizzati prima o dopo la misura, a seconda dell'impostazione effettuata. I codici dei punti (WI71-79) non sono disponibili.
Finché il campo **Codice:** visualizza il codice, per ogni misura viene registrato un codice. Per evitare che un codice venga registrato si deve resettare il campo **Codice:** È possibile impostare lo strumento in modo che questa operazione venga eseguita automaticamente. Consultare il paragrafo "4.1 Impostazioni Generali".

Accesso

- Selezionare **Q-Rilie** nel**MENU** e premere > > > **CODIFICA**.
- O, premere **FNC** quando dentro ad una applicazione e scegliere **Libreria Codici.**

LIBRERIA-CODICI

REC
Per registrare il codice senza misura.

AgLista
Per aggiungere il codice inserito alla lista di codici.

Campo	Descrizione
Trova/Nuovo	Nome codice. Dopo l'inserimento il firmware cerca un nome di codice abbinato e lo visualizza nel campo codice. Se non esiste un nome codice abbinato questo valore diventa il nuovo nome di codice.
Codice	Elenco dei nomi di codice disponibili.
Commento	Note aggiuntive.
Text1 a **Text8**	Ulteriori righe per le informazioni modificabili a piacere. Vengono utilizzate per descrivere gli attributi del codice.

Estende / codici editati

A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi di max. 16 caratteri ciascuno. Gli attributi esistenti, visualizzati nei campi da **Info 1:** a **Info 8:**, possono essere sovrascritti a piacimento, fatta eccezione per quanto segue:

Con l'editor della Lista di codici di GGO si può assegnare uno stato agli attributi.

- Gli attributi con stato "fisso" sono protetti e non possono essere sovrascritti o modificati.
- Per gli attributi con stato "Obbligatorio" è richiesto l'inserimento di una conferma.
- Gli attributi con stato "Normale" possono essere modificati.

8 Applicazioni - Iniziare

8.1 Informazioni generali

Descrizione

Le applicazioni sono programmi predefiniti che consentono di eseguire un'ampia gamma di operazioni topografiche e facilitano notevolmente il lavoro quotidiano sul campo. Sono disponibili le applicazioni descritte di seguito che possono tuttavia variare a seconda del pacchetto in dotazione ai diversi strumenti:

- Rilievo
- Elemento di riferimento
- COGO
- Misura della Missing Line
- Intersezione
- Set Out
- Area & Volume
- Quota Inaccessibile
- Costruzione

8.2 Avvio di un'applicazione

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Premere [tasto] per spostarsi tra le schermate delle applicazioni disponibili.
3) Premere un tasto funzione da, **F1** - **F4**, per selezionare l'applicazione specificata nel menu **PROGRAMMI**

Schermate Preimpostazioni.

Come esempio sono raffigurate le preimpostazioni per la Topografia. Le impostazioni specifiche di applicazioni particolari sono spiegate nei capitoli delle applicazioni.

[•] = Impostazione attiva.
[ ] = Impostazione non attiva.

F1-F4

Per scegliere un argomento dal menu.

Campo	Descrizione
SELEZ. LAVORO	Definisce il lavoro in cui verranno salvati i dati. Consultare il paragrafo "8.3 Selezionare il Lavoro".
Scegliere la Stazione	Determinare la posizione corrente della stazione. Consultare il paragrafo "8.4 Selezionare la Stazione".
Scegliere Orientn.	Definire l'orientamento,la direzione orizzontale della stazione. Consultare il paragrafo "8.5 Scegliere l'orientamento".
Vai!	Avvia l'applicazione selezionata.

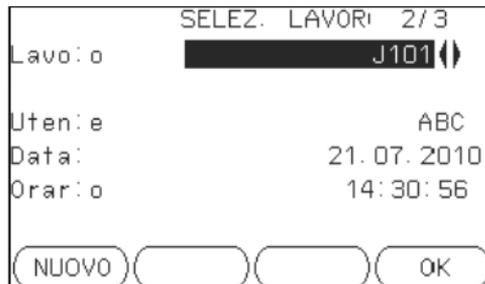
8.3 Selezionare il Lavoro

Descrizione

I dati vengono salvati nei "lavori" che funzionano come le directory dei file. I lavori contengono dati di misura di diverso tipo, ad es. misure, codici, punti fissi o stazioni, sono gestibili singolarmente e possono essere esportati, modificati o eliminati.

Accesso

Selezionare **Selezionare Lavoro** nella schermata delle **Pre-impostazioni**.

SELEZ. LAVORO

NUOVO
Per creare un nuovo lavoro.

Campo	Descrizione
Lavoro	Nome di un lavoro esistente che può essere utilizzato.
Operatore	Nome dell'operatore (se specificato).
Data	Data di creazione del lavoro selezionato.
Ora	Ora di creazione del lavoro selezionato.

Fase successiva

- Premere **OK** per continuare con il lavoro selezionato.
- Oppure premere **NUOVO** per aprire la schermata **NUOVO LAVORO** e creare un nuovo lavoro.

Dati registrati

Se è stato impostato un lavoro, i dati registrati successivamente all'impostazione vengono salvati al suo interno.
Se non si definisce alcun lavoro e si avvia un'applicazione oppure se ci si trova in **Rilievo** e si registra una misura, il sistema crea automaticamente un nuovo lavoro e lo chiama "DEFAULT".

Fase successiva

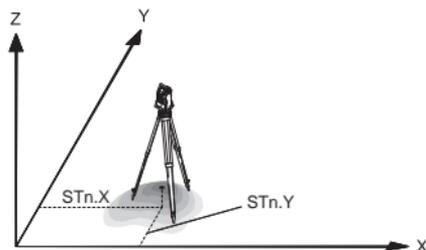
Premere **OK** per confermare il lavoro e tornare nella schermata delle **preimpostazioni**.

8.4 Selezionare la Stazione

Descrizione

Tutte le misure e i calcoli delle coordinate fanno riferimento alle coordinate e all'orientamento impostati per la stazione.
Le coordinate della stazione che sono selezionate devono includere:

- almeno le coordinate (E, N), e
- la quota della stazione,se richiesta.

Le coordinate possono essere inserite manualmente o selezionate dalla memoria.

Direzioni

X Est
Y Nord
Z Quota

Coordinate della stazione

X0 Coordinata est della stazione
Y0 Coordinata nord della stazione

Accesso

Selezionare **Selezionare Stazione** nella schermata delle **Pre-impostazioni**.

Inserimento Stazione

Campo	Descrizione
STAZ.	Nome della stazione di una posizione precedentemente salvata.

Se non è stata selezionata nessuna stazione ed è stato iniziato un programma, o se in **Rilievo** è stata registrata una misura, l'ultima stazione viene selezionata come stazione corrente.

Fase successiva

Il campo **H Strum.** appare non appena sono state inserite le coordinate di stazione. Inserire l'altezza strumentale se necessario e premere **OK** per ritornare alla schermata **Pre-Impostazioni**.

8.5 Scegliere l'orientamento

8.5.1 Informazioni generali

Descrizione

Tutte le misure e i calcoli delle coordinate fanno riferimento alle coordinate e all'orientamento impostati per la stazione. L'orientamento può essere inserito manualmente o determinato da punti misurati o presi dalla memoria.

Accesso

Selezionare l'Orientamento nella schermata **Pre-impostazioni**e scegliere:

- **Angolo** Per inserire una nuova direzione. Consultare il paragrafo "8.5.2 Orientamento Manuale".
- **Coordinate** per calcolare ed impostare l'orientamento usando coordinate esistenti. Possono essere usati al massimo cinque punti noti. Consultare il paragrafo "8.5.3 Orientamento con Coordinate".

8.5.2 Orientamento Manuale

Accesso

Selezionare **Angolo** nella schermata **ORIENTAMENTO STN.**

IMPOSTAZIONE ANGOLO MANUALE

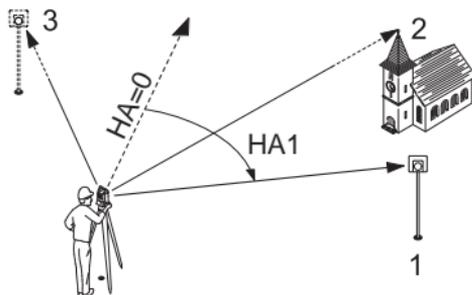
Hz=0
Per impostare **Dir:** 0

Campo	Descrizione
Brg	Direzione orizzontale della stazione.
h.Prisma.	Altezza del riflettore.
Pt Ori	ID del punto di battuta indietro.

Fase successiva

- Premere **ALL** per misurare e registrare la distanza e gli angoli orizzontali. Questo calcolerà ed imposterà l'orientamento ed il ritorno alla schermata **Pre-Impostazioni**.
- Oppure, premere **REC** per registrare solo la direzione orizzontale. Questo calcolerà ed imposterà l'orientamento ed il ritorno alla schermata **Pre-Impostazioni**.

8.5.3 Orientamento con Coordinate

Diagramma

Coordinate note
1 Caposaldo
2 Caposaldo
3 Caposaldo
Calcoli
Hz1 Orientamento Stazione

Accesso

Selezionare **Coordinate** nella schermata **ORIENTAMENTO STN.**

Orientamento con Coordinate

Campo	Descrizione
Pt.	ID del punto di battuta indietro.

Fase successiva
Trovare un punto indietro noto nella ricerca punto o inserire le coordinate ENQ per un nuovo punto. Premere **OK** per continuare a **Puntare il caposaldo**.

Puntare al caposaldo

Campo	Descrizione
PtOri	Nome del punto indietro noto selezionato o inserito.

Fase successiva

Dopo ogni misura appare il messaggio, **Volete prendere ulteriori misure**. Selezionando:

- **Si** si ritorna alla schermata **Punta il punto noto** per prendere ulteriori misure. Possono essere usati al massimo cinque punti noti.
- **No** si procede alla schermata **RISULTATO ORIENTAMENTO. STAZ.**

Calcolo del Risultato

Se viene misurato più di un caposaldo allora l'orientamento viene calcolato usando il "metodo dei minimi quadrati".

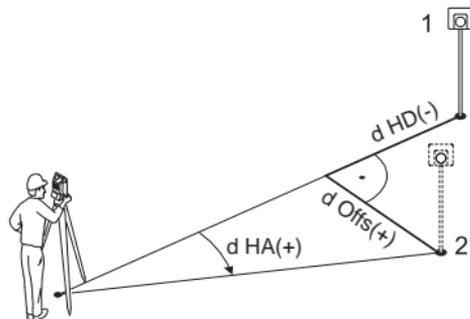
SE	ALLORA
l'orientamento è misurato solo in faccia II	la direzione orizzontale è basata sulla faccia II.
l'orientamento è misurato solo in faccia I o in un mix di faccia I e II	la direzione orizzontale è basata sulla faccia I.
un caposaldo viene misurato diverse volte nella stessa faccia	per il calcolo viene utilizzata l'ultima misura valida per il calcolo.

Staz. Orientamento risultato

Campo	Descrizione
Pt.	Numero di punti utilizzati nel calcolo.
STAZ.	Nome della Stazione per la quale è stato impostato l'orientamento.
Corr. Hz	Correzione orizzontale.
Dev.Std	Deviazione Standard indicante la potenziale variazione tra il vero orientamento e quello calcolato.

Fase successiva

- Premere **Resid** per visualizzare i residui.
- Premere **OK** per impostare l'orientamento e tornare nella schermata **Pre-Impostazioni.**

Staz. Residui Orientamento

1	Attuale
2	Progetto
P2	Caposaldo
Offs d	Correzione quota
HD d	Correzione distanza orizzontale
HA d	Correzione direzione orizzontale

Campo	Descrizione
PtOri	Nomi dei caposaldi usati nel calcolare l'orientamento.
H.A d.	La differenza nella direzione orizzontale al caposaldo.
H.D d.	La differenza nella distanza orizzontale al caposaldo.
Qd	La differenza di quota al caposaldo.

Se non è stata selezionata nessuna stazione ed è stato iniziato un programma, o se in **Rilievo** è stata registrata una misura, l'ultima stazione viene selezionata come stazione corrente.

Fase successiva

Selezionare **VAI!** per iniziare l'applicazione.

9 Applicazioni

9.1 Campi comuni

Descrizione dei campi

La seguente tabella descrive i campi comuni a tutte le applicazioni del firmware. La descrizione compare solo qui e non viene ripetuta nei capitoli delle applicazioni, a meno che i campi non abbiano una funzione particolare all'interno dell'applicazione specifica.

Campo	Descrizione
Pt, Pt 1	ID del punto.
TgtHGT	Altezza del riflettore.
HA	Direzione orizzontale del punto.
VA	Angolo verticale dal punto.
hDIST	Distanza orizzontale dal punto.
sDIST	Distanza inclinata dal punto.
dHGT	Quota dal punto.
E	Coordinata est del punto.
N	Coordinata nord del punto.
Z	Coordinata della quota del punto.

9.2 Rilievo

Descrizione

L'applicazione Rilievo consente di effettuare la misura di un numero illimitato di punti. Il programma è analogo alla funzione **Rilievo** del **MENU**, ma comprende la possibilità di effettuare preimpostazioni per il lavoro, la stazione e l'orientamento prima di iniziare un rilievo topografico.

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Rilievo** nel **MENU**.
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".

Rilievo

>>> **Pt-I**
Per passare dal numero di punto individuale al numero attuale e viceversa.

>>> **Codifica**
Per trovare/immettere i codici. Consultare il paragrafo "7 Codifica".

Campo	Descrizione
Commento /Codice	Commento o codice in funzione del metodo di codifica. Sono disponibili due metodi di codifica: 1) Codifica con commento: questo testo viene salvato assieme alla misura corrispondente. Il codice non fa riferimento a una lista di codici, ma è un semplice commento. Non è necessario che sia presente una lista di codici nello strumento. 2) Codifica ampliata con lista di codici: premere >>> **CODIFICA**. Il codice inserito viene cercato all'interno della lista ed è possibile assegnarvi altri attributi.

Fase successiva

- Premere **ALL** per registrare un altro punto.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.3 Elementi di Riferimento - Linea di Riferimento

9.3.1 Informazioni generali

Descrizione

L'applicazione Linea di riferimento consente di tracciare o controllare allineamenti di fabbricati, sezioni stradali, fondazioni, ecc. Permette inoltre all'utente di definire una linea di riferimento rispetto alla quale eseguire le operazioni descritte di seguito.

- Linea & offset
- Set out punti

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Elemento di riferimento** nel menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione.
   Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".
4) Selezionare **Linea**

Operazione successiva

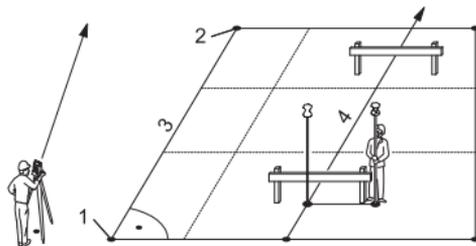
Definire la linea di base per la linea di riferimento.

9.3.2 Definizione della linea di base

Descrizione

In relazione a una linea di base conosciuta, può essere definita una linea di riferimento. La linea di riferimento può essere traslata longitudinalmente, parallelamente o verticalmente sulla linea di base oppure può essere ruotata sul primo punto base, come richiesto. Inoltre la quota di riferimento può essere selezionata come primo punto, come secondo punto o interpolata lungo la linea di riferimento.

Definizione della linea di base

La linea di base è definita da due punti base I punti possono essere misurati, immessi manualmente o selezionati dalla memoria.

1 1°punto base
2 2°punto base
3 Linea di base
4 Linea di riferimento

Definire la linea di base misurandone o selezionandone il punto di partenza e quello finale.

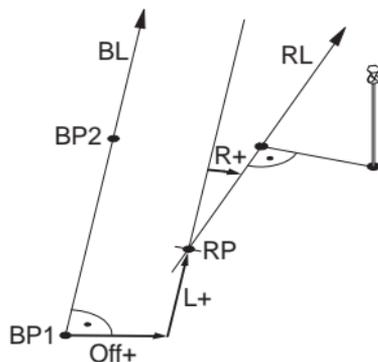
Fase successiva

Una volta definita la linea di base compare la schermata **LINEA DI RIFERIMENTO** che consente di definire la linea di riferimento.

9.3.3 Definizione della linea di riferimento

Descrizione

La linea di base può essere traslata longitudinalmente, parallelamente o verticalmente oppure può essere ruotata sul primo punto base. La nuova linea creata dalla traslazione è definita linea di riferimento. Tutti i valori misurati si basano sulla linea di riferimento.

Linea di riferimento

BP	Punto Base
BL	Linea di base
RP	Punto di Riferimento
RL	Linea di riferimento
Off	Offset Parallelo
L	Offset Longitudinale
R	Parametro di Rotazione

Accesso

Una volta terminate le misure necessarie per definire la linea di base compare la schermata **LINEA DI RIFERIMENTO.**

Linea di riferi-mento

NUOVO
Per definire una nuova linea di base.

MEAS
Applicazione secondaria Misura linea & offset.

TRAC
Per tracciare i punti ortogonali alla linea di riferimento.

Campo	Descrizione
Lunghezza	Lunghezza della linea di base.
Offset	Traslazione parallela della linea di riferimento rispetto alla linea di base (P1-P2). I valori positivi si trovano a destra della linea di base.
Linea	Traslazione longitudinale del punto iniziale (punto di riferimento P3), della linea di riferimento in direzione del punto base 2. I valori positivi sono quelli verso il punto base 2.
Z	Offset di quota della linea di riferimento rispetto alla quota di riferimento selezionata. I valori positivi sono superiore alla quota di riferimento selezionata.

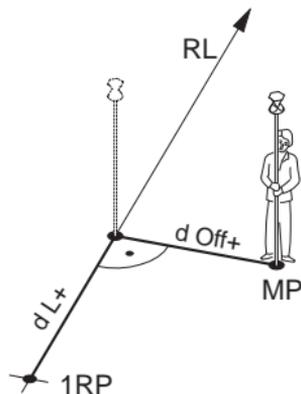
Campo	Descrizione	
Rotaz.	Rotazione della linea di riferimento in senso orario intorno al punto di riferimento (P3).	
Quo.Rif	**Pt. 1**	Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del primo punto di riferimento.
	Pt. 2	Le differenze di quota vengono calcolate rispetto alla quota del secondo punto di riferimento.
	Interpolato	Le differenze di quota vengono calcolate lungo la linea di riferimento.
	w/o. Quota	Le differenze di quota non vengono calcolate o visualizzate.

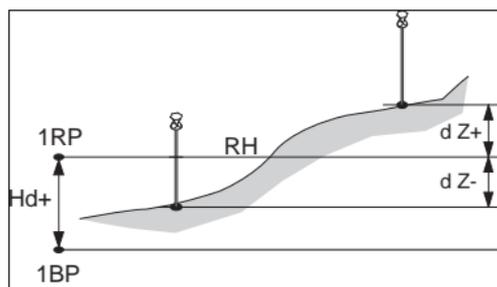
Fase successiva

Selezionare l'opzione, **MISURA** o **TRAC** per passare alla relativa applicazione secondaria.

9.3.4 Applicazione secondaria Misura linea & offset

Descrizione

L'applicazione secondaria Misura linea & offset calcola, in base alle misure o alle coordinate, gli offset longitudinali e paralleli e le differenze di quota del caposaldo rispetto alla linea di riferimento.

RL	Linea di riferimento
1RP	Punto Inizio
MP	Punto misurato
dL	Offset Longitudinale
dOff	Offset Parallelo

Esempio di differenza di quota rispetto al primo punto di riferimento

1RP 1°punto base
1BP 1°punto base
a Altezza di riferimento
HD Differenza di quota tra stazione e caposaldo.
d Z Differenza di quota dalla quota di riferimento

Accesso

Premere **MISURA** nella schermata **LINEA DI RIFERIMENTO.**

Misura

Campo	Descrizione
d Linea	Distanza calcolata longitudinalmente rispetto alla linea di riferimento.
d Offset	Distanza calcolata perpendicolarmente rispetto alla linea di riferimento.
d.d.Z	Differenza di quota calcolata rispetto alla quota di riferimento definita.

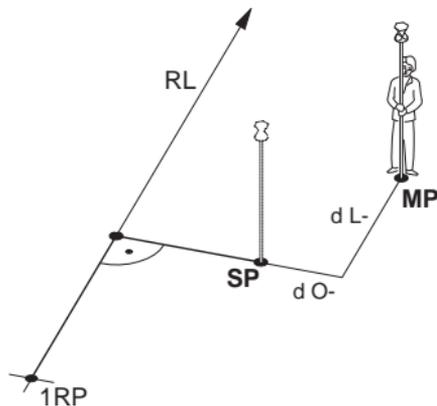
Fase successiva

- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO.**

9.3.5 Sottoprogramma Setout

Descrizione

L'applicazione secondaria Tracciamento calcola la differenza tra un punto misurato e il punto calcolato. Vengono mostrate le differenze ortogonali (dLinea, dOffset, d.d.Z) e polari (dHA, d.hDIST, d.d.Z).

Esempio di tracciamento ortogonale

1RP	1°punto da tracciare
SP	Punto da tracciare
MP	Punto misurato
RL	Linea di riferimento
dL	Offset Longitudinale
dO	Offset Parallelo

Accesso

Premere **TRACCIAMENTO** nella schermata **LINEA DI RIFERIMENTO.**

TRAC

Immettere gli elementi di tracciamento per i caposaldi da tracciare rispetto alla linea di riferimento.

Campo	Descrizione
Linea	Offset longitudinale: è positivo se il punto da tracciare è più lontano dalla linea di riferimento.
Offset	Offset perpendicolare: è positivo se il punto da tracciare è a destra della linea di riferimento.
Z	Offset di quota: è positivo se il punto da tracciare è più in alto della linea di riferimento.

Fase successiva

Premere **OK** per passare al modo di misura.

Set Out

I segni per le differenze relative alla distanza e all'angolo sono valori di correzione (valori richiesti meno valori effettivi). Le frecce indicano la direzione in cui spostarsi per raggiungere il punto da tracciare.

>>> AggPt
Per aggiungere il successivo punto da tracciare.

Campo	Descrizione
HA d	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto da tracciare.
H.D d.	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato.
d.d.Z	Differenza di quota al punto misurato a punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più alto del punto misurato.
dOffset	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è a destra del punto misurato.
dLine	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Linea Base troppo corta !	La Linea Base è più corta di 1 cm. Scegliere i punti base in modo che la separazione di ogni punto sia minimo 1 cm.
Coordinate non valide !	Nessuna coordinata o coordinate non valide per un punto. I punti utilizzati devono avere almeno una coordinata est e nord.
Memorizzazione tramite RS232 !	**Output Dati**: è impostato su RS232 nel menu **IMPOSTAZIONI**. Al fine di abilitare la funzione, **Output Dati:** deve essere impostato su **Mem.Int**.

Fase successiva

- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **LINEA DI RIFERIMENTO.**
- In alternativa selezionare **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.4 Elementi di Riferimento - Linea di Riferimento

9.4.1 Informazioni generali

Descrizione

L'applicazione Arco di riferimento consente all'utente di definire un arco di riferimento rispetto al quale eseguire i seguenti task:

- Linea & offset
- Tracciamento (Punto, Arco, Coord, Angolo)

Accesso

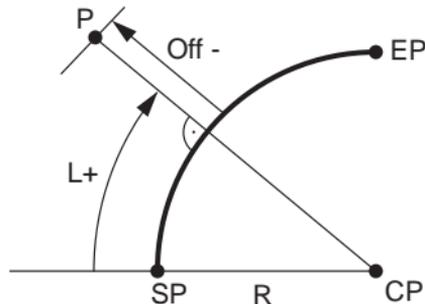
1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Elemento di riferimento** nel menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".
4) Seleziona **Arco**.

Operazione successiva

Definire l'arco di riferimento.

9.4.2 Definizione dell'arco di riferimento

Descrizione

L'arco di riferimento può essere definito da un punto centro ed un punto inizio, o punto inizio, punto fine, e raggio. I punti possono essere misurati, immessi manualmente o selezionati dalla memoria.

SP	Punto Inizio
EP	Punto Fine
CP	Punto Centro
R	Raggio dell'arco
L	Distanza dall'inizio dell'arco, seguendo la curva
Off	Distanza perpendicolare dall'arco

Tutti gli archi sono definiti in senso orario e i calcoli sono effettuati in due dimensioni.

Accesso

Selezionare **RefArc** e poi il metodo di definizione dell'arco con:

- **Iniziot- / Centro Pt**.
- **Inizio- / Fine Pt / Rag**.

Arco di riferimento - Misura Punto Iniziale!

Campo	Descrizione
Pt Inizio	ID del punto di partenza.
C-Pt	ID del punto centrale.
PtFine	ID del punto finale.
Raggio	Raggio dell'arco.

Fase successiva

Dopo aver definito l'arco di riferimento compare la schermata **ARCO RIFERIMENTO.**

Arco di riferimento

NUOVO
Per definire un nuovo arco di base.

MEAS
Applicazione secondaria Misura linea & offset.

TRACC
Per Tracciamento.

Fase successiva

Selezionare l'opzione, **MISURA** o **TRACC**, per passare alla relativa applicazione secondaria

9.4.3 Applicazione secondaria Misura linea & offset

Descrizione

L'applicazione secondaria Misura linea & offset calcola, in base alle misure o alle coordinate, gli offset longitudinali e ortogonali e le differenze di quota del caposaldo rispetto all'arco di riferimento.

Accesso

Premere **MISURA** nella schermata **ARCO DI RIFERIMENTO.**

Misura

Campo	Descrizione
dLine	Distanza calcolata longitudinalmente rispetto all'arco di riferimento.
dOffset	Distanza calcolata perpendicolarmente rispetto all'arco di riferimento.
d.d.Z	Differenza di quota calcolata rispetto al punto di inizio dell'arco di riferimento.

Fase successiva

- Premere **ALL** per effettuare la misura e registrarla.
- O, premere >>> **INDIETRO** per ritornare alla schermata **ARCO DI RIFERIMENTO.**

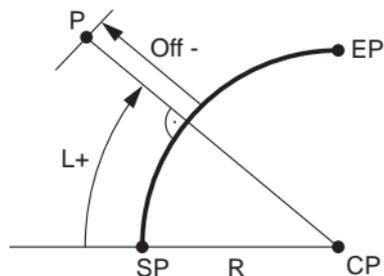
9.4.4 Sottoprogramma Setout

Descrizione

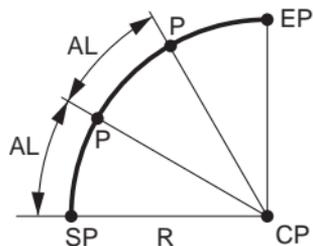
L'applicazione secondaria Tracciamento calcola la differenza tra un punto misurato e il punto calcolato. L'applicazione supporta quattro modalità di tracciamento:

- Punto da tracciare
- Tracciamento per arco
- Tracciamento per Coord
- Tracciamento per angolo

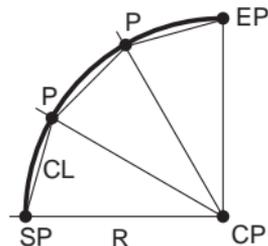
Punto da tracciare

Consente di tracciare un punto inserendo una linea e un valore di offset.

CP	Punto centrale dell'arco
SP	Punto di partenza dell'arco
EP	Punto finale dell'arco
P	Punto da tracciare
R	Raggio dell'arco
L	Linea offset
Off	Offset perpendicolare

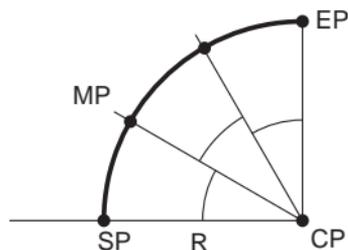
Tracciamento per arco

Per tracciare una serie di punti equidistanti lungo l'arco.

CP	Punto centrale dell'arco
SP	Punto di partenza dell'arco
EP	Punto finale dell'arco
P	Punto(i) da tracciare
R	Raggio dell'arco
AL	Lunghezza

Tracciamento per Coord

Per tracciare una serie di punti equidistanti lungo l'arco.

CP	Punto centrale dell'arco
SP	Punto di partenza dell'arco
EP	Punto finale dell'arco
P	Punto(i) da tracciare
R	Raggio dell'arco
CL	Lunghezza

Tracciamento per angolo

Per tracciare una serie di punti lungo l'arco definiti dai segmenti dell'angolo che ha origine nel centro dell'arco.

CP	Punto centrale dell'arco
SP	Punto di partenza dell'arco
EP	Punto finale dell'arco
MP	Punto misurato
R	Raggio dell'arco
b	Angolo Centrale

Accesso

1) Premere **TRACC** nella schermata**ARCO DI RIFERIMENTO**.
2) Selezionare uno dei quattro metodi di tracciamento disponibili.

Tracciamento Punto, Arco, Coord, Angolo

Immettere i valori di tracciamento. Premere **PtPrec/PtSucc** per muoversi attraverso i punti calcolati da tracciare.

Campo	Descrizione
Distrib.	Nel tracciamento dell'arco: Metodo di distribuzione dell'errore di chiusura. Se la lunghezza specificata per l'arco non è un intero dell'arco completo, si verifica un errore di chiusura. **Nessuno**. Tutto l'errore di chiusura viene aggiunto all'ultima sezione dell'arco.

Campo	Descrizione
	Uguale L'errore di chiusura viene distribuito uniformemente su tutte le sezioni. **Inizio Arco** Tutto l'errore di chiusura viene aggiunto alla prima sezione dell'arco.
Lunghezza dell'arco	Per il tracciamento dell'arco: la lunghezza del arco-segmento da tracciare.
Lunghezza Coord	Per il tracciamento della coord: La lunghezza della coord. da tracciare.
Angolo	Per il tracciamento dell' Angolo: L'angolo intorno al centro dell'arco,dei punti da tracciare.
Linea	Per tracciamento dell'arco,coord. e angolo: Offset Longitudinale dall'arco di riferimento. Questo valore è calcolato sulla base della lunghezza dell'arco, della corda o dell'angolo ed in base all'errore di chiusura scelto. Per il punto da tracciare: offset longitudinale dall'arco di riferimento.
Offset	Offset perpendicolare dall'arco di riferimento.

Fase successiva
Premere **OK** per passare al modo di misura.

ARCO DI RIFERIMENTO - TRACCIAMENTO

I segni per le differenze relative alla distanza e all'angolo sono valori di correzione (valori richiesti meno valori effettivi). Le frecce indicano la direzione in cui spostarsi per raggiungere il punto da tracciare.

AggPt
Per aggiungere il successivo punto da tracciare.

Campo	Descrizione
HA d	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il cannocchiale deve essere ruotato in senso orario verso il punto da tracciare.
H.D d.	Direzione orizzontale dal punto misurato al punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato.

Campo	Descrizione
d.d.Z	Differenza di quota al punto misurato a punto da tracciare. È positiva se il punto da tracciare è più alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere, sia **ALL** per misurare eregistrare.
- O, premere **INDIETRO** per ritornare alla schermata **ARCO DI RIFERIMENTO.**
- In alternativa selezionare **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.5 COGO

9.5.1 Avvio di COGO

Descrizione

COGO è un programma applicativo per eseguire calcoli **geo**metrici relativi alle **co**ordinate, ad es. coordinate di punti, angoli di direzione tra punti e distanze tra punti.
Il metodo di calcolo COGO comprende:

- Raccordo & Poligonale
- Intersezioni
- Offset
- Estensione

Accesso

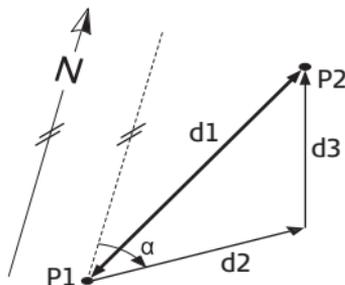
1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **COGO** dal menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".
4) Selezionare in **COGO MENU PRINCIPALE**:
    - **Raccordo & poligonale**
    - **Intersezione**
    - **Offset**
    - **Estensione**

9.5.2 Inversa e Poligonale

Accesso

1) Selezionare **Raccordo & Poligonale** in **COGO MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare **Raccord** o **Polig**.

Raccordo

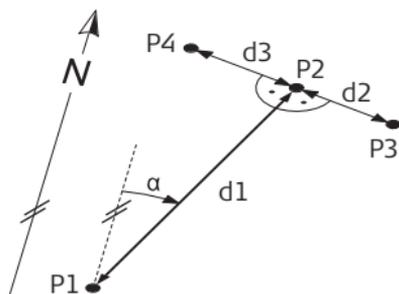
L'applicazione secondaria Raccordo consente di calcolare la distanza, la direzione, la differenza di quota e la pendenza tra due punti noti.

Noto

P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto

Non noto

α Direzione da P1 a P2
d1 Distanza inclinata fra P1 e P2
d2 Distanza orizzontale fra P1 e P2
d3 Differenza di quota fra P1 e P2

Poligonale

L'applicazione secondaria Poligonale consente di calcolare la posizione di un nuovo punto mediante l'azimut e la distanza da un punto noto. L'offset è opzionale.

Noto

P1	Punto noto
α	Direzione da P1 a P2
d1	Distanza fra P1 e P2
d2	Offset positivo sulla destra
d3	Offset negativo sulla sinistra

Non noto

P2	Punto COGO senza offset
P3	Punto COGO con offset positivo
P4	Punto COGO con offset negativo

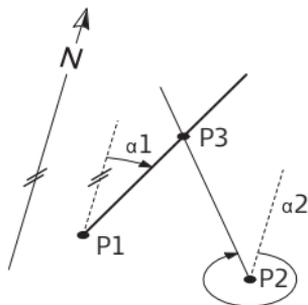
9.5.3 Intersezioni

Accesso

1) Selezionare **Intersezione** dal **COGO MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare il metodo COGO desiderato:

- **Azi-Azi**
- **Azi-Dis**
- **Dis-Dis**
- **Lin-Lin**

Angolo di direzione - Angolo di direzione

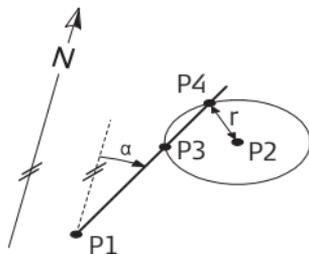
L'applicazione secondaria azimut-azimut consente di calcolare il punto di intersezione di due linee. Una linea è definita da un punto e una direzione.

Noto

P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
α1 Direzione da P1 a P3
α2 Direzione da P2 a P3

Non noto

P3 Punto COGO

Angolo di direzione - distanza

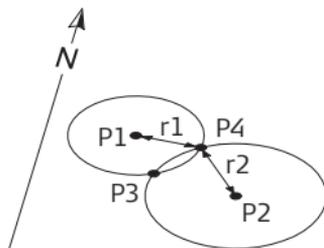
L'applicazione secondaria azimut-distanza consente di calcolare il punto di intersezione di una linea e un cerchio. Una linea è definita da un punto e una direzione. Il cerchio è definito dal centro e dal raggio.

Noto

P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
α Direzione da P1 a P3 e P4
r Raggio, distanza tra P2 e P4 o P3

Non noto

P3 Primo punto COGO
P4 Secondo punto COGO

Distanza - distanza

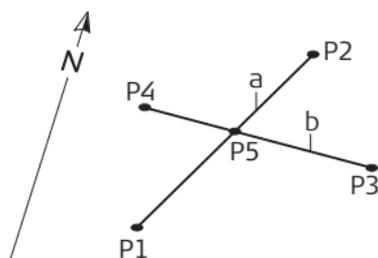
L'applicazione secondaria direzione-direzione consente di calcolare il punto di intersezione di due cerchi. I cerchi sono definiti dal punto noto (centro) e dalla distanza tra il punto noto e il punto COGO (raggio).

Noto

P1 F Primo punto noto
P2 Secondo punto noto
r1 Raggio, distanza tra P1 e P3 o P4
r2 Raggio, distanza tra P2 e P3 o P4

Non noto

P3 Primo punto COGO
P4 Secondo punto COGO

Con punti

L'applicazione secondaria linea-linea consente di calcolare il punto di intersezione di due linee. Una linea è definita da due punti.

Noto

P1	F Primo punto noto
P2	Secondo punto noto
P3	Terzo punto noto
P4	Quarto punto noto
a	Linea da P1 a P2
b	Linea da P3 a P4

Non noto

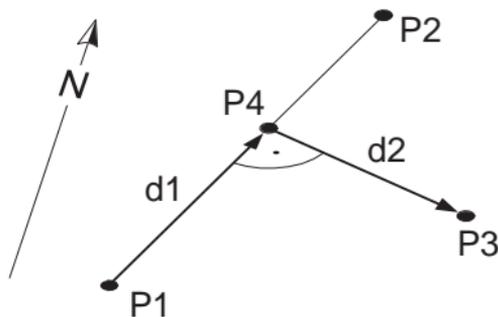
P5	Punto COGO

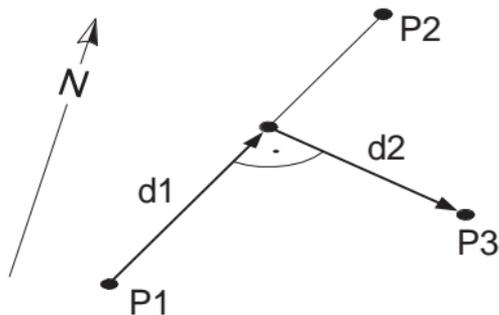
9.5.4 Offset

Accesso

1) Selezionare **Offset** in **COGO MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare il metodo COGO desiderato:
   - **Dis-Ofs**
   - **Set Pt**

Distanza - offset

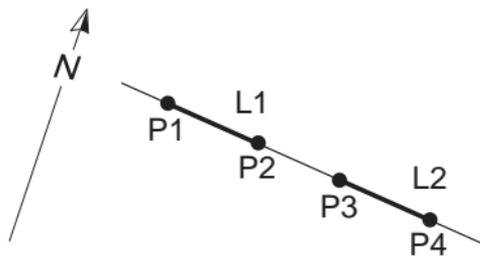
L'applicazione secondaria distanza-offset consente di calcolare la distanza e l'offset di un punto noto, con il punto base relativo a una linea.

Impostazione punto mediante....

L'applicazione secondaria Impostazione punto mediante... consente di calcolare la coordinata di un nuovo punto rispetto a una linea tracciata in base a distanze longitudinali e di offset note.

9.5.5 Estensione

Accesso

Selezionare **Estensione** da **COGO MENU PRINCIPALE**.

Estensione

L'applicazione secondaria Estensione consente di calcolare il punto che si estende da una linea di base nota.

Noto

P1	Punto di partenza linea di base
P3	Punto finale linea di base
dL1,dL2	Distanza

Non noto

P2, P4	Punti COGO estesi

9.6 Misura della Missing Line

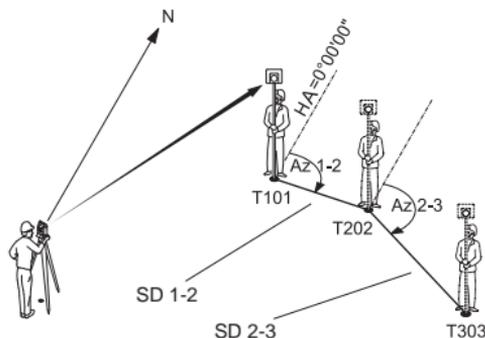
Descrizione

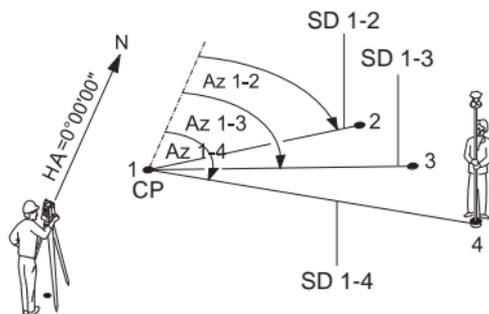
L'applicazione Distanza di raccordo calcola la distanza inclinata, la distanza orizzontale, la differenza di quota e l'azimut tra due punti misurati, selezionati dalla memoria o inseriti con la tastiera.

Misura della Missing Line

L'utente può scegliere tra due metodi diversi:

- Poligonale: P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- Radiale: P1-P2, P1-P3, P1-P4.

Metodo poligonale

T101	1°punto base
T202	2°punto base
T303	3°punto base
SD 1-2	Distanza ridotta da T101-T202
SD 2-3	Distanza ridotta da T202-T303
Az 1-2	Azimut da T101-T202
Az 2-3	Azimut da T202-T303

Metodo radiale

1-4	Punti base
SD 1-2	Distanza ridotta da 1-2
SD 1-3	Distanza ridotta da 1-3
SD 1-4	Distanza ridotta da 1-4
Az 1-2	Azimut da 1-2
Az 1-3	Azimut da 1-3
Az 1-4	Azimut da 1-4
CP	Punto centro

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Misura Distanza di Raccordo** dal menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".
4) Selezionare **Poligonale** o **Radiale**.

Misura Distanza di Raccordo

Una volta effettuate le misure necessarie compare la schermata **RISULTATI DIST. DI RACCORDO.**

RISULTATO DIST. DI RACCORDO - Metodo Poligonale

```
      RISULTATI DIST. DI RACCOR
Punto :                  415
Punto :                  416
Penden:a               +2.9%
d.DIST:INCL          3.534 m
d.DIST:RIDOTTA       3.533 m
Orient:mento       136.9971 g
NuoPt1  NuoPt2           RADI
```

NuovoPt 1
Per calcolare una linea addizionale. L'applicazione ricomincia dal punto 1.

NuovoPt 2
Per impostare il punto 2 come punto di partenza di una nuova linea. Si deve misurare il nuovo punto 2.

RADIALE
Per passare al metodo radiale.

Campo	Descrizione
Pendenza	Pendenza [%] tra il punto 1 e il punto 2.
d.S.D	Distanza inclinata tra il punto 1 e il punto 2.
H.D d.	Distanza orizzontale tra il punto 1 e il punto 2.
d.d.Z	Differenza di quota tra il punto 1 e il punto 2.
Brg	Azimut tra il punto 1 e il punto 2.

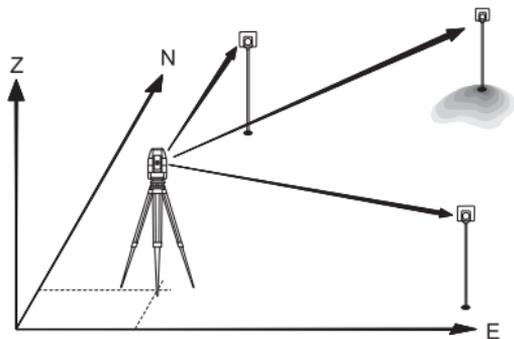
Fase successiva

Premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.7 Intersezione

9.7.1 Inizio Intersezione

Descrizione

Intersezione è un programma usato per determinare la posizione dello strumento dalla misura di punti noti. Per determinare la posizione si può usare un minimo di due ed un massimo di cinque punti noti.

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Intersezione** dal menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".

4) **Selezionare Limite di Precisione**:
   - **Stato: On** per attivare un'allarme se la deviazione standard calcolata supera il limite.
   - Impostare i limiti di precisione per le coordinate Est, Nord e Quota e la deviazione standard per l'angolo.
   - Premere **OK** per salvare i limiti e tornare nella schermata delle **preim-postazioni**.

5) Selezionare **VAI!** per iniziare l'applicazione.

Inserire i dati del caposaldo

Inserire il nome della stazione e l'altezza strumentale nella schermata **Dati di Stazione** e premere **OK**.

Fase successiva

Per accedere alla schermata **Collima il caposaldo:**

- Premere **OK** dopo aver inserito i campi dei dati del caposaldo nella schermata **Dati del Caposaldo.**
- O, premere >>> **SKIP** per saltare l'inserimento dei campi dei dati del caposaldo quando si misura lo stesso punto in un'altra faccia.

Puntare al caposaldo

Nella schermata **Stazione libera - caposaldo**:

2 / I: indica che il secondo punto è stato misurato nella posizione I.

2 / I II: indica che il secondo punto è stato misurato nelle posizioni I e II.

CALC.

Per calcolare e mostrare le coordinate di stazione, se sono stati misurati almeno due punti e la distanza.

AggPt

Per tornare nella schermata **Stazione**.

libera - caposaldo e immettere il punto successivo.

Fase successiva

- Premere **AggPt** per misurare il successivo punto noto.
- O, premere **CALC.** per calcolare la posizione della stazione.

9.7.2 Informazioni di misura

Sequenze di misura

Sono possibili le seguenti sequenze di misura:

- Solo Direzione orizzontale ed angoli verticale (intersezione)
- Distanza e direzione orizzontale ed angolo verticale
- Direzione orizzontale ed angoli verticali su qualche punto(i) e Direzione orizzontale ed angoli verticali più distanza su altro punto(i).

Sono sempre possibili misure in singola faccia I, singola faccia II, o doppia faccia I and II. Non sono richieste specifiche sequenze di punti o di faccia.

Misura in doppia faccia

Quando si misura lo stesso caposaldo in ambedue le faccie, l'altezza del prisma non può essere cambiata quando si osserva in seconda faccia. Sono effettuati controlli dell'errore per la misura in ambedue le facce per assicurarsi che sia collimato lo stesso punto con l'altra faccia.

- Se si misura più volte lo stesso caposaldo nella stessa posizione, viene usata per il calcolo solo l'ultima misura.
- Quando si calcola la posizione della stazione è possibile rimisurare i capo-saldi e includerli o escluderli dai calcoli.

Misure non incluse nei calcoli

I caposaldi con altezza 0.000 sono scartati per il calcolo della quota. Se un caposaldo ha una altezza valida di 0.000 m usare 0.001 m per includero nel calcolo della quota.

9.7.3 Procedimento di calcolo

Descrizione

La procedura di misura determina automaticamente il metodo di valutazione, per esempio intersezione di tre punti, intersezione.
Se si effettua un numero di misure superiore a quello minimo richiesto, la procedura usa una compensazione ai minimi quadrati per determinare la posizione 3D ed effettuare la media delle misure di orientamento e di quota.

- Il calcolo viene effettuato in base alla media delle misure originali delle posizioni I e II.
- Tutte le misure sono trattate con la stessa precisione, indipendentemente dal fatto che siano state eseguite in una sola o in due posizioni.
- La posizione planimetrica finale (E, N) viene calcolata con una compensazione ai minimi quadrati che comprende la deviazione standard e i miglioramenti per la direzione orizzontale e le distanze orizzontali.
- La quota finale (H) viene ricavata dalla media delle differenze di quota basate sulle misure originali.
- La direzione orizzontale viene calcolata in base alla media delle misure originali delle posizioni I e II e alla posizione planimetrica finale.

9.7.4 Risultati dell'Intersezione

Accesso

Premere **CALC.** dalla schermata **Collima Caposaldo** dopo che sono stati misurati almeno due punti e la distanza.

Coordinate della stazione

Questa schermata visualizza le coordinate calcolate per la stazione. I risultati finali calcolati sono le coordinate Est, Nord e Quota dell'attuale stazione,inclusa l'altezza strumentale.
Sono disponibili deviazioni standard e residui per le valutazioni della precisione.

COORDINATE STAZIONE

Staz :	S201
H Stru:entale	1.400 m
Staz C:ord E	-0.000 m
Staz C:ord N	-0.000 m
Staz C:ord Z	0.000 m

BACK | RESID | StdDev | OK

RESID
Per mostrare i residui. Consultare il paragrafo "Residui caposaldo".

StdDev
Per mostrare la deviazione standard delle coordinate e dell'angolo.

Se la quota dello strumento impostata nella schermata di setup è di 0.000, la quota della stazione si riferisce a quella dell'asse di inclinazione.

Fase successiva
Premere **RESID** per visualizzare i residui caposaldo.

Residui caposaldo

La schermata **RESIDUI CAPOSALDO** visualizza i residui calcolati per le distanze orizzontali e verticali e per la direzione orizzontale. Residuo = valore calcolato - valore misurato.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire

Messaggi	Descrizione
Il punto selezionato non ha dati validi!	Questo messaggio compare se il caposaldo selezionato non ha la coordinata Est o Nord.
Max 5 punti supportati!	Sono già stati misurati 5 punti e viene selezionato un ulteriore punto. Il sistema supporta al massimo 5 punti.
Dati errati - nessuna posizione calcolata!	Le misure non consentono il calcolo delle coordinate finali della stazione (Est, Nord).
Dati errati - nessuna quota calcolata!	La quota del caposaldo non è corretta oppure le misure disponibili non sono sufficienti per calcolare la quota finale della stazione.

Messaggi	Descrizione
HA (I - II) > 0.9 deg, misura nuovamente il punto!	Questo errore si verifica se è stato misurato un punto in una posizione e se la misura dello stesso punto nell'altra posizione si discosta di un valore superiore al limite di precisione specificato per l'angolo orizzontale.
VA (I - II) > 0.9 deg, misura nuovamente il punto!	Questo errore si verifica se è stato misurato un punto in una posizione e se la misura dello stesso punto nell'altra posizione si discosta di un valore superiore al limite di precisione specificato per l'angolo verticale.
Sono richiesti più punti o distanze!	I dati misurati non sono sufficienti per poter calcolare una posizione o una quota. Non sono stati utilizzati abbastanza punti o non è stata misurata la distanza.

Fase successiva

Premi **OK** per tornare al **Programmi** menu.

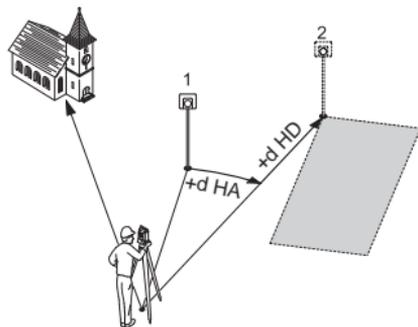
9.8 Tracciamento

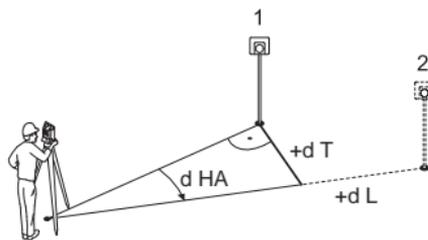
Descrizione

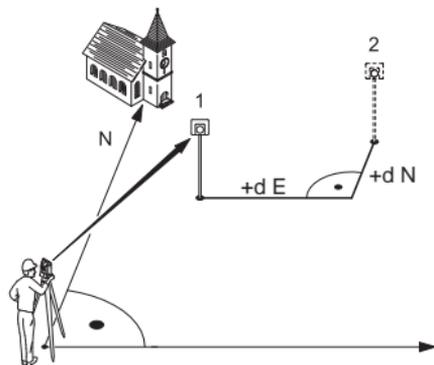
L'applicazione Tracciamento consente di posizionare dei riferimenti in campagna in punti predeterminati, ossia nei punti da tracciare. Questi ultimi possono essere già disponibili in un lavoro memorizzato nello strumento o essere inseriti manualmente.
L'applicazione può visualizzare ininterrottamente le differenze tra la posizione di tracciamento attuale e quella desiderata.

Modi di Tracciamento

Il tracciamento dei punti può essere di tre tipi diversi: polare, ortogonale e cartesiano.

Tracciamento Modo Polare

1 Posizione attuale
2 Punto da tracciare
dHD Offset Longitudinale: positivo se il punto da tracciare è lontano.
dHA Offset Angolo: positivo se il punto da tracciare è a destra dell'attuale direzione.

Tracciamento Modo Ortogonale alla Stazione

1	Posizione attuale
2	Punto da tracciare
dL	Offset Longitudinale: positivo se il punto da tracciare è lontano.
dT	Offset Trasversale, perpendicolare alla linea di collimazione: positivo se il punto nominale è a destra del punto misurato.
dHA	Offset Angolo: positivo se il punto da tracciare è a destra dell'attuale direzione.

Tracciamento Modo Cartesiano

1	Posizione attuale
2	Punto da tracciare
d E	Offset Est tra il punto da tracciare ed il punto attuale.
d N	Offset Nord tra il punto da tracciare ed il punto attuale.

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Tracciamentot** dal menu **PROGRAMMI.**
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".

Set Out

>>> MANUALE
Per immettere manualmente le coordinate di un punto.

>>> POLARI
Per immettere la direzione e la distanza orizzontale rispetto a un punto di tracciamento

Premere per spostarsi tra le pagine. I tre campi di misura in basso nella schermata cambiano in funzione delle modalità polare, ortogonale e cartesiano.

Campo	Descrizione
CERCA	Valore per la ricerca dell'ID del punto. Una volta immesso, il firmware cerca i punti corrispondenti e li visualizza in **NrPt**: se non sono presenti punti adatti si apre la schermata per la ricerca dei punti.
d HA	Offset angolare: è positivo se il punto da tracciare è a destra del punto misurato.
H.D d.	Offset orizzontale: è positivo se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato

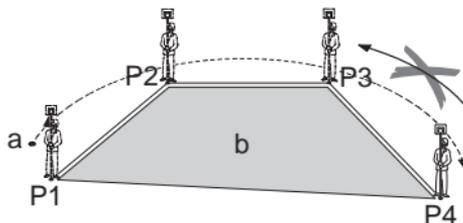
Campo	Descrizione
d.d.Z	Offset di quota: è positivo se il punto da tracciare è più in alto del punto misurato.
dLun-ghezza	Offset Longitudinale: è positivo se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato.
dTrav.	Offset perpendicolare. E' positivo se il punto da tracciare si trova a Dx del punto misurato.
dE	Offset Est: è positivo se il punto da tracciare è a destra del punto misurato
dN	Offset Nord: è positivo se il punto da tracciare è più lontano del punto misurato
Qd	Offset di quota: è positivo se il punto da tracciare è più in alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere **ALL** per registrare le misure relative a un punto da tracciare.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.9 Area & Volume

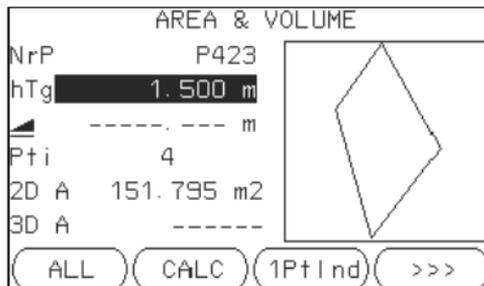
Descrizione

Area e volume DTM è un'applicazione che consente di calcolare aree online fino a un massimo di 50 punti collegati da rette. I caposaldi devono essere misurati,scelti dalla memoria,o inseriti via tastiera in senso orario. L'area calcolata viene proiettata sul piano orizzontale (2D) o su un piano di riferimento inclinato definito da tre punti (3D). Inoltre un volume con altezza costantepuò essere calcolato in relazione all'area.

- P0 Stazione strumentale
- P1 Punto Inizio
- P2-4 Punti base
- a Perimetro, lunghezza della poligonale dal primo all'ultimo punto misurato.
- b Area calcolata da P1 a P4, proiettata sul piano orizzontale.

Accesso

1) Selezionare **Prog** dal **MENU**.
2) Selezionare **Area & Volume** nel menu **prog**.
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consulta il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".

AREA & VOLUME

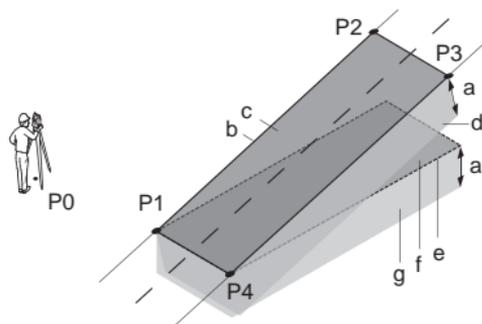
Il grafico illustra sempre l'area proiettata sul piano orizzontale.

1PtInd
Per annullare la misura o selezionare il punto precedente.

CALC
Per annullare la misura o selezionare il punto precedente.

>>> **VOLUME**
Per calcolare un volume con altezza costante. Le altezze devono essere inserite o misurate.

>>> **Def. 3D**
Per definire un piano di riferimento inclinato selezionando o misurando tre punti.

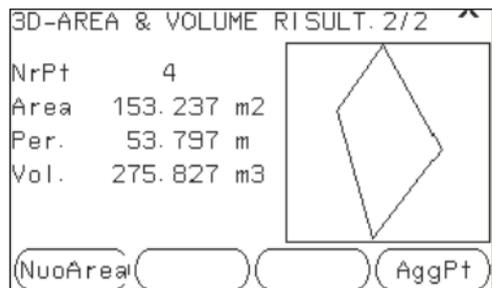
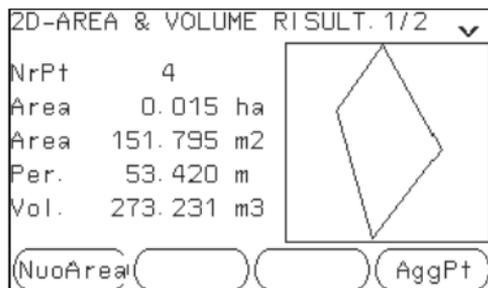
L'area 2D viene calcolata e visualizzata una volta che i tre punti sono stati misurati o scelti. L'area 3D area viene calcolata una volta cheil piano di riferimento inclinato è definito da tre punti.

Rappresentazione grafica

P0 Stazione strumentale
P1 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
P2 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
P3 Caposaldo che definisce il piano inclinato di riferimento
P4 Caposaldo

a Altezza costante
b Perimetro (3D), lunghezza della poligonale dal punto iniziale dell'area a quello che si sta misurando (3D)
c Area (3D), proiettata sul piano di riferimento inclinato
d Volume (3D) = a x c
e Perimetro (2D), lunghezza della poligonale dal punto iniziale dell'area a quello che si sta misurando (2D)
F Area (2D), proiettata sul piano orizzontale
g Volume (2D) = a x c

Fase successiva

Selezionare **RISULT** per calcolare l'area e il volume e passare alle schermate **Area & Volume DTM Risult.**

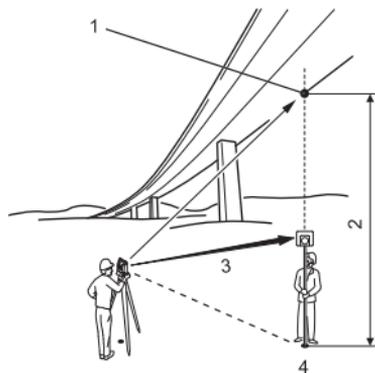
2D/3D-AREA & VOLUME DTM RISULT

Il Perimetro ed il volume sono aggiornati se vengono aggiunti ulteriori punti area.

Fase successiva

- Selezionare **NuoArea** per definire una nuova area.
- Oppure, selezionare **AggCap** per aggiungere un nuovo caposaldo all'area esistente.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.10 Quota Inaccessibile

Descrizione

L'applicazione Quota di punti inaccessibili consente di calcolare i punti che si trovano immediatamente sopra il prisma di base senza collocare un prisma sul caposaldo.

1 Punto inaccessibile
2 Dislivello
3 Distanza inclinata
4 Punto Base

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Quota Inaccessibile**dal menu **PROGRAMMI**.
3) Completare le preimpostazioni dell'applicazione. Consultare il paragrafo "8 Applicazioni - Iniziare".

Misura della Quota Inaccessibile

Misurare il punto base o premere > > > **h Tg=?** per determinare una quota del riflettore non nota.

Fase successiva

Dopo la misura appare la schermata di **Quota Inaccessibile**.

Quota Inaccessibile- Mirare il punto remoto

Puntare lo strumento sul punto remoto inaccessibile.

Campo	Descrizione
hDIST	Differenza di quota tra il punto base e il punto remoto.
Z	Altezza del punto remoto.
d.d.Z	Differenza di quota calcolata tra il punto base e il punto remoto.

Fase successiva

- Selezionare **OK** per salvare la misura del punto inaccessibile.
- Oppure, premere **BASE** per immettere e misurare un nuovo punto base.
- In caso contrario, premere **ESC** per uscire dall'applicazione.

9.11 Construction

9.11.1 Avvio di Construction

Descrizione

L'applicazione Construction consente di definire un cantiere combinando la messa in servizio dello strumento lungo una linea di costruzione, misurando e tracciando punti rispetto a questa linea.

Accesso

1) Selezionare **Programmi** dal **MENU**.
2) Selezionare **Construction** dal menu **PROGRAMMI.**
3) Seleziona **Imposta EDM**: per impostare i settaggi dell' EDM. Consultare il paragrafo "4.2 Impostazioni EDM".
4) Selezionare:
   - **Nuova linea** - Per definire un nuovo cantiere, o
   - **Continua linea prec** - per continuare un cantiere precedente (salta la messa in stazione).

Se le coordinate sono state inserite con **COORD** e misurate su caposaldi, un controllo di plausibilità mostra la lunghezza della linea calcolata, l'attuale lunghezza e la differenza.

Fase successiva

Misurare il punto di partenza e il punto finale della linea: compare la schermata **TRAC**.

9.11.2 Tracciamento

Descrizione

Qui è possibile cercare o inserire i punti per effettuare il tracciamento in rapporto alla linea di costruzione definita. I grafici sul display mostrano la posizione del prisma rispetto al punto da tracciare. Sotto il grafico vengono visualizzati i valori esatti assieme a delle frecce che indicano la direzione per il tracciamento del punto.

- Va notato che il punto di partenza e il punto finale della linea sono stati misurati nel sistema di coordinate precedente. Quando si esegue il tracciamento dei punti, questi compaiono nel sistema precedente e risultano spostati.
- Durante l'utilizzo dell'applicazione i parametri precedenti Orientamento e Stazione vengono sostituiti dai nuovi parametri calcolati. Il punto di partenza della linea viene impostato su E=0, N=0.
- La quota del punto di partenza della linea viene sempre usata come quota di riferimento!

Accesso

- Selezionare **Nuova linea** nella schermata di preimpostazione Construction e misurare il punto di partenza e il punto finale della linea.
- Oppure, selezionare **Continua linea prec** nella schermata di preimpostazione Construction.

TRAC

Per una maggiore chiarezza i grafici vengono ridotti o ingranditi in scala. È quindi possibile che il punto da tracciare si sposti all'interno del grafico.

Lin.Rif
Per passare al modo Lin.Rif e controllare i punti rispetto alla linea di costruzione.

>>> **ShiftLN**
Per immettere i valori per lo spostamento della linea.

Campo	Descrizione
dLi	Offset longitudinale: è positivo se il caposaldo è più lontano del punto misurato.
dOf	Offset perpendicolare: è positivo se il se il caposaldo è a destra del punto misurato.
d HG	Offset di quota: è positivo se il punto da tracciare è più in alto del punto misurato.

Fase successiva

- Premere **Lin.Rif.** per controllare le posizioni dei punti rispetto alla linea di costruzione.
- O, premere > > > **Shift** per inserire i valori di Offset per spostare la linea di costruzione.

9.11.3 Controllo

Descrizione

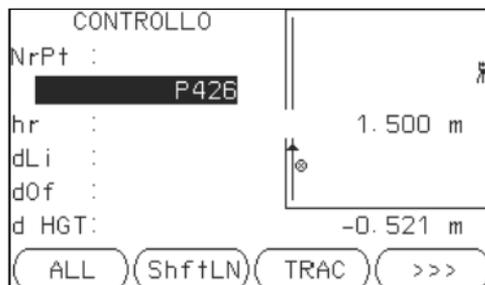
La schermata Controllo visualizza la linea, l'offset e il Δ di un punto misurato rispetto alla linea di costruzione. I grafici mostrano la posizione del punto misurato rispetto alla linea di costruzione.

La quota del punto di partenza della linea viene sempre usata come quota di riferimento!

Accesso

Premere **Lin.Rif.** dalla schermata **TRAC.**

CONTROLLO

Per una maggiore chiarezza i grafici vengono ridotti o ingranditi in scala. È quindi possibile che il punto della stazione si sposti all'interno del grafico.

Tracciamento
Per passare al modo Tracciamento e tracciare i punti.

ShiftLN
Per immettere i valori per lo spostamento della linea.

Campo	Descrizione
dLi	Offset longitudinale: è positivo se il punto misurato è più lontano dal punto di partenza lungo la linea di costruzione.
dOf	Offset perpendicolare: è positivo se il punto misurato è a destra della linea di costruzione.
h Diff.	Differenza di quota calcolata: è positivo se il punto misurato è più in alto del punto del punto di partenza della linea di costruzione.

10 Gestione dei dati

10.1 Gestione dei dati

Accesso

Selezionare **Dati** dal **MENU**.

Gestione dei dati

Il menu Gestione file contiene tutte le funzioni necessarie all'inserimento, alla modifica, al controllo e alla cancellazione dei dati in campagna.

F1-F4
Per scegliere un argomento dal menu.

Voce di menu	Descrizione
Lavoro	Per visualizzare, creare e cancellare dei lavori (job). I lavori costituiscono una sorta di "riepilogo" di dati di tipi diversi, ad esempio, punti fissi, misure o codici. Ogni lavoro è definito da un nome e un utente. Il sistema genera poi autonomamente ora e data al momento della creazione.
Punti Noti	Per visualizzare, creare, modificare e cancellare punti fissi. I punti fissi contengono almeno la ID di punto e le coordinate E, N o Q.
Misure	Per visualizzare e cancellare dati di misura. È possibile fare una ricerca tra i dati di misura disponibili nella memoria interna cercando un punto specifico oppure visualizzando tutti i punti di un lavoro.
Libreria Codici	Per visualizzare, creare, modificare e cancellare codici. A ciascun codice possono essere assegnati una descrizione e fino a 8 attributi di max. 16 caratteri ciascuno.
Formati	Per visualizzare e cancellare file di formato.

Voce di menu	Descrizione
Cancellazione memoria Lavoro	Per cancellare singoli lavori, punti fissi e misure di un lavoro specifico o di tutti i lavori in memoria. ☞ La cancellazione della memoria non può essere annullata. Dopo la conferma del messaggio, tutti i dati vengono cancellati in maniera definitiva.
Info Memoria	Visualizza informazioni memorizzate per un lavoro specifico, quali il numero di stazioni salvate e i punti fissi di un lavoro, il numero di blocchi di dati registrati,ad esempio i punti misurati,o i codici in un lavoro,e lo spazio occupato in memoria.
USB-Explorer	Per visualizzare, cancellare, rinominare e creare cartelle e file memorizzati nella memory stick USB. Disponibile solo per strumenti Zoom 30. Vedere i paragrafi "10.4 Utilizzo di una memory stick USB" e "Appendice B Struttura delle directory".

Fase successiva

- Selezionare un'opzione di menu con **F1** - **F4**.
- Oppure premere **ESC** per tornare al **MENU**.

10.2 Esportazione dei dati

Descrizione

I dati del Lavoro possono essere esportati dalla memoria interna dello strumento. L'esportazione dei dati può essere effettuata tramite:

Interfaccia seriale RS232

Un ricevitore, ad es. un laptop, collegato alla porta RS232. Nel ricevitore deve essere installato Zoom o un altro software di terzi.

Se il ricevitore è troppo lento ad elaborare i dati, c'è la possibilità che questi vengano persi. In questo tipo di trasferimento dati lo strumento non riceve alcuna informazione sulle prestazioni del ricevitore (non viene registrato alcun protocollo). Non viene quindi controllato se il trasferimento è riuscito o meno.

Memory stick USB

Per Strumenti Zoom 30. La memory stick USB si inserisce e si disinserisce dalla porta USB. Per il trasferimento dei dati non è necessario alcun software aggiuntivo.

Accesso

1) Selezionare **Tr. Dati** nel **MENU**.
2) Selezionare **Esporta Dati**.

ESPORTA DATI

Cerca
Per ricercare lavori nella memoria interna.

DISPL.
Per elencare tutti i lavori nella memoria interna.

Campo	Descrizione
A	Memory stick USB o interfaccia seriale RS232.
Dati	Tipo di dati da trasferire. **Misure** , **Punti Noti** o **Mis. & Punti Noti**.
SELEZ. LAVORO	Mostra il file del lavoro scelto.

Fasi di esportazione dei dati

1) Selezionare **OK** nella schermata **ESPORTA DATI** dopo aver selezionato i dettagli per l'esportazione.
2) Selezionare il formato dati e premere **OK** o **INVIA**.

Il formato dati **ASCII** è disponibile solo per esportazioni allo stick di memoria USB, ma non via interfaccia seriale RS232.

A Tutti i lavori vengono immagazzinati in un folder di back-up creato sullo stick di memoria USB. I dati del lavoro vengono memorizzati come file di database per ciascun lavoro e possono essere reimportati in seguito. Consultare il paragrafo "10.3 Importazione dei dati".

Formati dei dati dei lavori esportabili

I dati possono essere esportati in formati diversi.Il tipo di formato può essere definito in GGO Format Manager. Fare riferimento all'help in linea di GGO per definire il formato e per le informazioni relative.

Esempio di output dei dati dei lavoro RS232

All'interno di **Dati**, **Misure** un set di dati può essere visualizzato ad esempio come il seguente:

```
11....+00000D19      21..022+16641826     22..022+09635023
31..00+00006649      58..16+00000344      81..00+00003342
82..00-00005736      83..00+00000091      87..10+00001700
```

ID GSI			ID GSI - continua		
11	≙	Pt	41-49	≙	Codici e attributi
21	≙	Direzione orizzontale	51	≙	ppm [mm]
22	≙	Angolo verticale	58	≙	Costanti del prisma
25	≙	Orientamento	81-83	≙	(X, Y, Z) Caposaldo
31	≙	Distanza inclinata	84-86	≙	(E, N, H) Punto stazione

ID GSI			ID GSI - continua		
32	≙	Distanza orizzontale	87	≙	Altezza del riflettore
33	≙	Dislivello	88	≙	Quota strumento

10.3 Importazione dei dati

Descrizione

Per gli strumenti Zoom 30 i dati possono essere importati nella memoria interna dello strumento attraverso una memory stick USB.

Formati Dati Importabili

Quando si importano i dati, lo strumento salva automaticamente il file in una cartella specifica che dipende dall'estensione del file. Possono essere importati i seguenti formati di dati:

Tipo di Dati	Estensione del File	Riconosciuto come
GSI	.gsi	Punti Noti
Form.	.frt	File di formato
Lista codici	.cls	File lista codici

Accesso

1) Selezionare **Tr.Dati** nel **MENU**.
2) Selezionare **Importa Dati**.

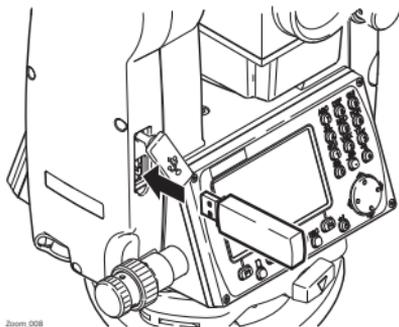
IMPORTAZIONE DATI

Campo	Descrizione
Da	Memory stick USB
A	Strumento
File	File Singolo

Fasi di importazione dei dati

1) Selezionare **OK** nella schermata **IMPORT DATI** per passare alla directory della memory stick USB.
2) Selezionare sulla memory stick USB il file o la cartella di backup da importare e premere **OK**.
3) Per un file: specificare il nome del file importato e, se necessario, la definizione del file e i layer, quindi selezionare **OK** per avviare l'importazione. Se nella memoria interna è già presente un lavoro con lo stesso nome compare un messaggio con consente di sovrascriverlo, associarvi i nuovi punti o rinominarlo per il file che si sta importando.
4) Un messaggio comparirà una volta che sia stato importato il file con successo.

10.4 Utilizzo di una memory stick USB

Fasi per l'inserimento di una memory stick USB

Zoom_008

Sollevare il coperchio della porta USB sullo strumento Zoom 30.

Inserire la memory stick USB nella porta USB.

Prima di rimuovere la memory stick USB tornare sempre nel **MENU**.

GeoMax non può essere considerata responsabile per la perdita di dati o di altri errori che si possono verificare quando si usa una memoria stick USB.

- Conservare la memory stick USB in un luogo asciutto.
- Usatela solo nel campo di temperature specificate.
- Proteggere la memory stick USB dagli urti.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare la perdita di dati e/o danni permanenti alla memory stick USB.

10.5 Utilizzo del Bluetooth

Descrizione

Gli strumenti Zoom 30 possono comunicare con dispositivi esterni tramite una connessione Bluetooth. Il Bluetooth dello strumento può fungere solo da slave, mentre il Bluetooth del dispositivo esterno sarà il master e quindi controllerà la connessione e il trasferimento dei dati.

Effettuare una connessione

1) Sullo strumento, assicurarsi che i parametri di comunicazione siano impostati su **Bluetooth** e **Attivo**.
   Consultare il paragrafo "4.3 Impostazioni di Comunicazione".
2) Attivare il Bluetooth sul dispositivo esterno. Le fasi dipendono dal driver del Bluetooth e da altre configurazioni specifiche del dispositivo. Vedere il manuale utente del dispositivo per informazioni sulla configurazione e la ricerca di una connessione Bluetooth.
   Lo strumento apparirà sul dispositivo esterno.
3) Alcuni dispositivi richiedono il numero di identificazione del Bluetooth. Il numero predefinito di un Bluetooth Zoom è 0000. Per cambiarlo:
   - Selezionare **Impostazioni** dal **MENU**.
   - Selezionare **Comm**. nel menu **IMPOSTAZIONI**.
   - Premere **CodiceBT** dalla schermata **IMPOSTAZIONI DI COMUNICAZIONE**.
   - Inserire un nuovo codice Bluetooth nel **Codice-BT:**
   - Premere **OK** per confermare il nuovo PIN Bluetooth.

4) Quando il dispositivo Bluetooth esterno ha localizzato lo strumento la prima volta, lo strumento visualizza un messaggio che riporta il nome del dispositivo esterno e richiede una conferma dell'autorizzazione della connessione a questo dispositivo.
   - Premere **SI** per autorizzare o
   - Premere **NO** per negare la connessione
5) Il Bluetooth dello strumento invia al dispositivo Bluetooth esterno il nome e il numero di serie dello strumento.
6) Tutte le fasi successive dipendono da quanto indicato nel manuale utente del dispositivo esterno.

Trasferimento dati via Bluetooth

Con il Data Exchange Manager di GGO è possibile trasferire file di dati dallo strumento ad una cartella locale attraverso la connessione Bluetooth. Il trasferimento viene effettuato attraverso la porta seriale configurata sul computer come porta seriale Bluetooth, ma per trasferimenti di dati più veloci si consiglia l'utilizzo di connessioni USB o RS232.
Per maggiori informazioni circa il Data Exchange Manager di GGO consultare la Guida in linea.
Per il trasferimento di dati con altri dispositivi esterni o programmi software vedere il manuale utente del dispositivo o del software in oggetto. Il Bluetooth dello Zoom 30 non stabilisce la connessione né gestisce il trasferimento di dati.

10.6 Lavorare con GeoMax Geo Office e GGO Tools

Descrizione

Il pacchetto GGO serve per lo scambio di dati tra lo strumento e il computer. Contiene diversi programmi aggiuntivi in grado di supportare lo strumento.

Installazione su computer

Il programma di installazione si trova sul CD-ROM fornito con lo strumento. Inserire il CD e seguire le istruzioni a video. Si noti che GGO può essere installato solo su computer con sistema operativo MS Windows 2000, XP e Vista.

Per maggiori informazioni su GGO consultare la Guida in linea.

11 Calibrazione

11.1 Informazioni generali

Descrizione

Gli strumenti GeoMax sono costruiti, assemblati e calibrati con processi di alta qualità. Sbalzi termici repentini, shock o eccessive sollecitazioni possono causare deviazioni dei valori e diminuire la precisione dello strumento. Pertanto si raccomanda di controllare e compensare di tanto in tanto lo strumento. Questi controlli si possono effettuare anche in campagna, eseguendo specifiche procedure di misura. Queste procedure sono guidate e devono essere eseguite in modo preciso ed accurato, come descritto nei capitoli seguenti. Altri errori strumentali o relativi a componenti meccanici possono essere regolati in modo meccanico.

Calibrazione Elettronica

I seguenti errori strumentali possono essere verificati e corretti elettronicamente:

- Errore di collimazione orizzontale, denominato anche errore dell'asse di collimazione.
- Errore di indice verticale e contemporaneamente livella elettronica.

Per determinare questi errori è necessario eseguire la misura in entrambe le posizioni, ma la procedura può essere avviata in qualsiasi posizione.

Calibrazione Meccanica

I seguenti componenti dello strumento possono essere compensati meccanicamente:

- Livella sferica sullo strumento e sul basamento.
- Piombo laser.
- Viti del treppiede.

Durante il processo di fabbricazione, gli errori strumentali vengono misurati con la massima precisione e impostati a zero. Come già accennato, questi errori possono variare. Per questo motivo è assolutamente consigliabile rilevarli nuovamente nelle seguenti situazioni:

- Prima del primo impiego dello strumento.
- Prima di rilievi che richiedono la massima precisione.
- Dopo periodi di trasporto prolungati o in condizioni difficili.
- Dopo lunghi periodi di lavoro o di stoccaggio.
- Se la differenza tra l'attuale temperatura ambiente e quella presente al momento dell'ultima calibrazione supera i 10°C (18°F).

11.2 Preparazione

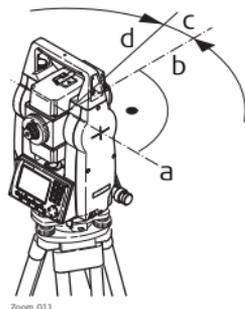
Prima di determinare gli errori strumentali, è necessario livellare lo strumento mediante la livella elettronica. All'accensione dello strumento compare innanzi tutto la schermata **Livella / Piomb. Laser**. Il basamento, il treppiede e il terreno sottostante devono garantire un sostegno stabile, senza vibrazioni o altri tipi di disturbi.

Lo strumento deve essere protetto dalla luce solare diretta per evitare che si verifichi una dilatazione termica su un solo lato.

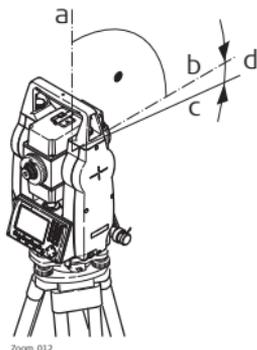
Prima di iniziare a lavorare, lasciare allo strumento il tempo di acclimatarsi alla temperatura ambiente. Considerare all'incirca due minuti per ogni grado °C di differenza tra la temperatura dell'ambiente di stoccaggio e quella dell'ambiente di lavoro, ma almeno 15 minuti complessivamente.

11.3 Calibrazione Asse di Collimazione ed Errore Indice Verticale

Errore dell'asse di collimazione

L'errore dell'asse di collimazione, o errore di collimazione orizzontale, è la deviazione rispetto all'angolo retto tra l'asse di inclinazione e l'asse di collimazione. L'effetto dell'errore dell'asse di collimazione rispetto alla direzione orizzontale aumenta all'aumentare dell'angolo verticale.

a) Asse di rotazione del cannocchiale
b) Linea perpendicolare all'asse di inclinazione
c) Errore di collimazione orizzontale, o asse di collimazione
d) Asse di collimazione

Errore di indice verticale

Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente 90° (100 gon). Qualsiasi deviazione rispetto a questo valore è definita errore di indice verticale. Si tratta di un errore costante che influisce su tutte le letture dell'angolo verticale.

a) Asse verticale meccanico dello strumento, chiamato anche asse principale
b) Asse perpendicolare all'asse verticale. 90° effettivi
c) L'angolo verticale indica 90°
d) Errore di indice verticale

☞ Determinando l'errore di indice verticale la livella elettronica viene regolata automaticamente

Accesso

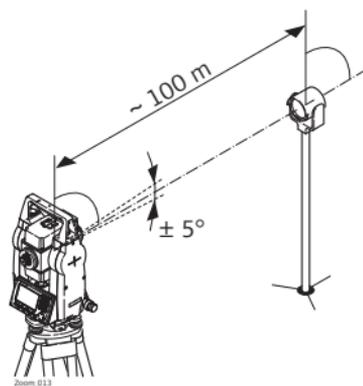
1) Selezionare **Tools** dal **MENU PRINCIPALE**.
2) Selezionare **Calibr.** dal **MENU TOOLS**.

- Selezionare:
  - **Hz-Collimazione**, o
  - **Indice verticale**.

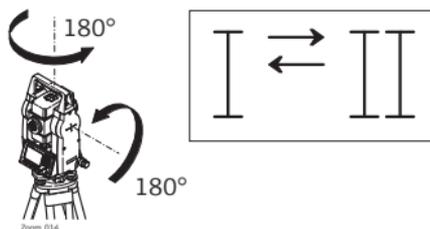
Le procedure e le condizioni necessarie per correggere gli errori dell'asse di collimazione e di indice verticale sono le stesse, pertanto verranno descritte una sola volta.

Calibrazione passo passo

1) Mettere in bolla lo strumento con la livella elettronica. Consultare il paragrafo "3 Operatività"- "Livellamento passo dopo passo usando la livella elettronica".

2

Collimare e misurare un punto situato ad una distanza di circa 100 m dallo strumento e che si trovi entro 5° dal piano orizzontale.

3 Premere **REC** per misurare la distanza rispetto al caposaldo.

4

Cambiare posizione e puntare nuovamente sul caposaldo

Per il controllo del puntamento orizzontale vengono visualizzate la differenza in senso orizzontale e verticale.

5 Premere **REC** per misurare la distanza rispetto al caposaldo.

Vengono visualizzati il vecchio e il nuovo valore calcolati.

6 Quindi:
- Premere **OK** per salvare i nuovi dati di compensazione, oppure
- Premere **ESC** per uscire senza salvare i nuovi dati di compensazione.

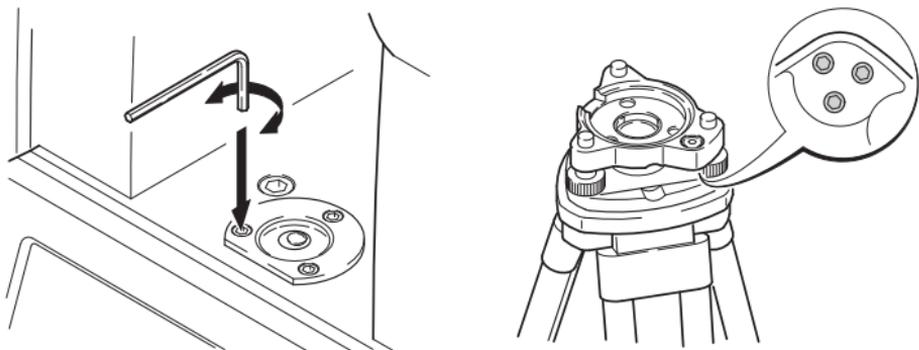
Messaggi

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi o di avvertenze importanti che potrebbero comparire.

Messaggi	Descrizione
Angolo V non adatto per la compensazione !	L'angolo verticale devia rispetto al piano orizzontale/ asse di collimazione necessario, oppure nella posizione II l'angolo verticale devia di oltre 5° rispetto al caposaldo. Puntare sul caposaldo con una precisione di min. 5°. È richiesta la conferma del messaggio.
Risultato fuori Toll. Mantenuti i valori prec. !	Valori calcolati fuori tolleranza. Verranno confermati i valori precedenti e sarà necessario ripetere la misura. È richiesta la conferma del messaggio.

Messaggi	Descrizione
Angolo Hz non adatto per la compensazione!	L'angolo orizzontale nella posizione II devia di oltre 5° rispetto al caposaldo. Puntare sul caposaldo con una precisione di min. 5°. È richiesta la conferma del messaggio.
Errore di misura. Provare di nuovo.	Il messaggio relativo all'errore di misura compare ad esempio quando lo strumento si trova in condizioni di instabilità. Ripetere la procedura. È richiesta la conferma del messaggio.
Limite di tempo superato! Ripetere la compensazione!	La differenza di tempo per il salvataggio dei risultati tra due misure supera i 15 minuti. Ripetere la procedura. È richiesta la conferma del messaggio.

11.4 Calibrare la Livella Sferica dello Strumento e del Tricuspide di base

Calibrare la Livella Sferica passo passo

1 Posizionare e fissare il basamento sul treppiede, quindi fissare lo strumento sul basamento.

2 Utilizzando la livella elettronica, mettere in bolla lo strumento con le viti calanti del basamento. Accendere lo strumento per attivare la livella elettronica. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi compare automaticamente la schermata **Livella / Piomb. Laser** In caso contrario, premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi e selezionare **Livella & Piomb. Laser**.

3 Le bolle dello strumento e le livelle sul basamento devono essere centrate. Se una o entrambe le livelle sferiche non sono centrate, regolarle procedendo come illustrato di seguito.

Strumento: se la bolla fuoriesce dal bordo circolare, utilizzare la chiave a brugola fornita in dotazione per centrarla con le viti di regolazione.
Basamento: se la bolla fuoriesce dal bordo circolare, centrarla utilizzando il perno di regolazione assieme alle viti di regolazione. Ruotando le viti di regolazione:

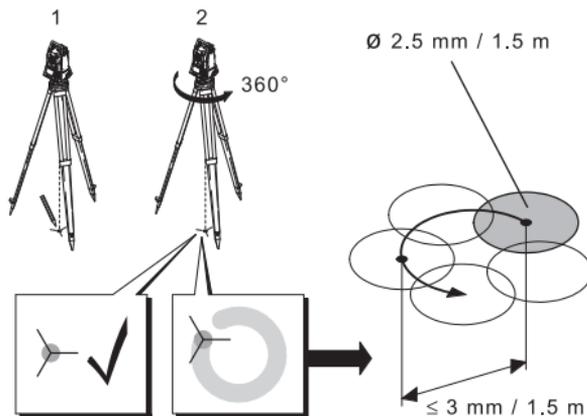
- verso sinistra: la bolla si avvicina alla vite.
- verso destra: la bolla si allontana dalla vite.

4 Ripetere la fase 3 sullo strumento e sul basamento finché entrambe le livelle sferiche non saranno centrate e non richiederanno ulteriori compensazioni.

Dopo la compensazione non dovranno essere presenti viti allentate.

11.5 Ispezionare Piombo Laser dello Strumento

Il piombo laser è incorporato nell'asse verticale dello strumento. In condizioni normali di utilizzo il piombo laser non richiede alcuna compensazione. Qualora fosse necessaria una compensazione a causa di influenze esterne, lo strumento dovrà essere restituito ad un centro di assistenza GeoMax.

Fasi di verifica del piombo laser

1) Posizionare lo strumento sul treppiede a circa 1,5 m dal suolo e metterlo in bolla.
2) Accendere lo strumento per attivare la livella elettronica. Se la correzione dell'inclinazione è impostata su 1 asse o 2 assi compare automaticamente

la schermata **Livella / Piomb. Laser**. In caso contrario, premere **FNC** dall'interno di un'applicazione qualsiasi e selezionare **Livella & Piomb. Laser**.

La verifica del piombo laser dovrebbe essere eseguita su una superficie luminosa, liscia e orizzontale, come un foglio di carta.

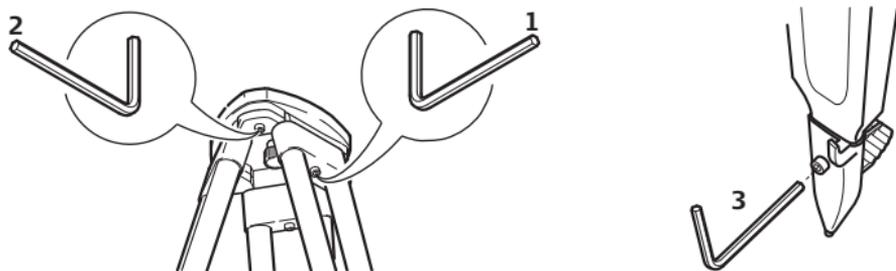
3 Contrassegnare il centro del punto rosso sul terreno.

4 Ruotare lentamente lo strumento di 360° e osservare attentamente il movimento del punto rosso.

Il diametro massimo del movimento circolare descritto dal centro del punto laser non dovrebbe superare i 3 mm ad un'altezza di 1,5 m.

5 Se il centro del punto laser descrive un evidente movimento circolare oppure se si allontana di oltre 3 mm dal punto in cui era stato contrassegnato inizialmente, potrebbe essere necessario eseguire una regolazione. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza GeoMax.
Il diametro del punto laser può variare a seconda della luminosità e del tipo di superficie. Ad un'altezza di 1,5 m si calcola un diametro medio di 2,5 mm.

11.6 Manutenzione del treppiede

Manutenzione del treppiede passo passo

☞ I punti di giunzione tra i componenti in metallo e in legno devono sempre essere saldi e ben serrati.

1) Serrare moderatamente le viti a testa cilindrica delle gambe con la chiave a brugola fornita in dotazione.
2) Stringere i giunti articolati sulla testa del treppiede in modo appena sufficiente a mantenere le gambe del treppiede divaricate anche quando lo si solleva da terra.
3) Serrare le viti sulle gambe del treppiede.

12 Cura e trasporto

12.1 Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di
- trasportare il prodotto nella custodia originale,
- trasportare il treppiede appoggiandolo sulla spalla con le gambe divaricate e tenendo lo strumento in posizione eretta.

Trasporto in un veicolo

Non trasportare mai lo strumento senza imballo all'interno di un veicolo perché gli urti e le vibrazioni potrebbero danneggiarlo. Per il trasporto utilizzare sempre la custodia e fissarla in modo sicuro.

Spedizione

Quando si spedisce lo strumento per mezzo di treni, aerei o navi usare l'imballaggio originale GeoMax il contenitore o il cartone per il trasporto, o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.

Spedizione e trasporto delle batterie

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve accertarsi che siano rispettate le leggi e i regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società di trasporti.

Regolazioni in campagna

Dopo il trasporto, prima di utilizzare il prodotto controllare i parametri di regolazione riportati in questo manuale d'uso.

12.2 Stoccaggio

Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un veicolo, tener sempre in considerazione i limiti di temperatura previsti. Per informazioni in merito consultare il capitolo "14 Dati tecnici".

Regolazioni in campagna

Dopo una permanenza prolungata in magazzino, prima di utilizzare il prodotto controllare i parametri di regolazione riportati in questo manuale d'uso.

Batterie agli ioni di litio

- Per informazioni sull'intervallo della temperatura di stoccaggio consultare il capitolo "14 Dati tecnici".
- Se conservate alla temperatura indicata, le batterie con carica del 10% - 50% possono essere immagazzinate per un periodo massimo di un anno. Trascorso questo periodo dovranno essere ricaricate.
- Prima di immagazzinare l'apparecchiatura togliere le batterie e il caricabatterie.
- Prima di riutilizzare le batterie prelevate dal magazzino, ricaricarle.
- Proteggere le batterie dall'umidità e dall'acqua. Le batterie umide o bagnate devono essere asciugate prima di essere immagazzinate o utilizzate.
- Per ridurre al minimo l'autoscarica delle batterie, si consiglia di conservarle in un ambiente asciutto ad una temperatura compresa tra -20°C e +30°C.

12.3 Pulizia e asciugatura

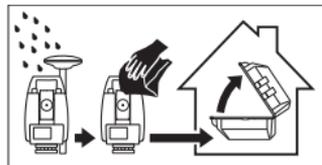
Obiettivo, oculare e riflettori

- Soffiare via la polvere da lenti e prismi.
- Non toccare mai il vetro con le dita.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi. Se necessario inumidire il panno con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi, perché potrebbero corrodere i componenti dei polimeri.

Condensa sui prismi

I prismi più freddi della temperatura ambiente tendono ad appannarsi. Non è sufficiente pulirli con un panno. Tenerli per qualche tempo all'interno della giacca o in un veicolo per permettere loro di raggiungere la temperatura ambiente.

Strumenti umidi

Asciugare lo strumento, la custodia di trasporto, gli inserti in spugna e gli accessori ad una temperatura non superiore ai 40°C (104°F) e pulirli. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia in caso di utilizzo in campagna.

Cavi e connettori

Mantenere i connettori puliti e asciutti. Soffiare via la sporcizia eventualmente depositata all'interno dei connettori dei cavi.

13 Norme di sicurezza

13.1 Informazioni generali

Descrizione

Le seguenti norme hanno lo scopo di aiutare la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a prevedere e prevenire i rischi operativi.

La persona responsabile del prodotto è tenuta ad assicurarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino le seguenti norme.

13.2 Uso conforme

Uso consentito

- Misurazione di angoli orizzontali e verticali.
- Misurazione di distanze.
- Registrazione delle misure.
- Visualizzazione della direzione di puntamento e dell'asse verticale.
- Trasmissione dei dati con apparecchiature esterne.
- Calcoli mediante software.

Usi non consentiti

- Uso del prodotto senza preventiva istruzione.
- Uso al di fuori dei limiti consentiti.
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza.
- Rimozione delle targhette con le segnalazioni di pericolo.
- Apertura del prodotto con l'utilizzo di utensili, ad esempio cacciaviti, a meno che ciò non sia espressamente previsto per determinate funzioni.
- Modifica o conversione dello strumento.
- Uso di uno strumento rubato.
- Uso di prodotti che presentano danni o difetti chiaramente riconoscibili.
- Uso con accessori di altre marche senza previa espressa autorizzazione di GeoMax.
- Puntamento diretto verso il sole.

- Protezioni inadeguate sul luogo di lavoro, ad esempio quando si effettuano misurazioni su strade.
- Abbagliamento intenzionale di terze persone.
- Controllo di macchine, oggetti in movimento o applicazioni di monitoraggio simili senza dispositivi supplementari di controllo e sicurezza.

Un impiego non corretto può causare ferite, malfunzionamenti e danni materiali.
È compito della persona responsabile dello strumento informare l'operatore circa i possibili pericoli e i mezzi per prevenirli. Non azionare il prodotto fino a quando l'utente non è stato istruito sul suo impiego.

13.3 Limiti di utilizzo

Ambiente

Adatto all'impiego in ambienti idonei ad essere abitati stabilmente (da non usare in ambienti aggressivi o a rischio di esplosione).

La persona responsabile dello strumento è tenuta a contattare le autorità e gli esperti locali incaricati della sicurezza prima di iniziare ad operare in zone a rischio di esplosione o nelle immediate vicinanze di installazioni elettriche o in situazioni analoghe.

13.4 Responsibilità

Produttore dell'apparecchiatura

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, di seguito definita GeoMax, è responsabile della fornitura del prodotto, delle istruzioni per l'uso e degli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

Costruttori di accessori non GeoMax

I produttori di accessori non GeoMax sono responsabili dello sviluppo, dell'implementazione e della comunicazione delle norme di sicurezza relative ai propri prodotti e sono altresì responsabili della efficacia dei relativi concetti di sicurezza in abbinamento al prodotto GeoMax.

Persona responsabile del prodotto

La persona responsabile del prodotto ha i seguenti doveri:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni.
- Informare GeoMax non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza dell'apparecchiatura.
- Assicurarsi che vengano rispettate le normative nazionali, i regolamenti e le condizioni che disciplinano l'impiego di radiotrasmittenti.

Avvertimento

La persona responsabile del prodotto deve assicurarsi che venga usato nell'osservanza delle istruzioni. Inoltre è responsabile dell'istruzione e dell'impiego del personale che usa lo strumento e della sicurezza dell'attrezzatura utilizzata.

13.5 Rischi connessi all'utilizzo

Avvertimento

L'assenza o l'inadeguatezza delle istruzioni impartite in modo inadeguato possono portare a un utilizzo scorretto o non conforme del prodotto e provocare incidenti con gravi conseguenze per le persone e danni materiali, economici ed ambientali.

Contromisure:

Tutti gli operatori devono seguire le norme di sicurezza indicate dal produttore e le indicazioni della persona responsabile del prodotto.

Attenzione

Se lo strumento è caduto o se è stato utilizzato in modo scorretto, modificato, tenuto in magazzino per lungo tempo o trasportato, possono verificarsi errori di misura.

Contromisure:

Effettuare periodicamente le misure di controllo e le rettifiche di campagna indicate nelle istruzioni per l'uso, soprattutto se lo strumento è stato utilizzato in modo non regolare, e prima e dopo misurazioni di particolare importanza.

Pericolo

A causa del rischio di folgorazione è estremamente pericoloso utilizzare aste e righe graduate telescopiche vicino alle installazioni elettriche quali, ad esempio, cavi di alimentazione o linee elettriche ferroviarie.

Contromisure:

Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di avviare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza delle installazioni e seguirne le direttive.

Attenzione

Fare attenzione quando si punta il prodotto in direzione del sole, perché il cannocchiale funziona come una lente d'ingrandimento e può provocare lesioni agli occhi e/o danni all'interno dello strumento.

Contromisure:

Non puntare lo strumento direttamente verso il sole.

Avvertimento

Durante le applicazioni dinamiche, ad esempio operazioni di ricognizione o di tracciamento, vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta la dovuta attenzione alle condizioni ambientali, quali ad esempio ostacoli, lavori di scavo o traffico.

Contromisure:
La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori circa i pericoli esistenti.

Avvertimento

La mancanza di protezioni adeguate sul luogo di lavoro può creare situazioni di pericolo, ad es. in aree trafficate, nei cantieri edili o negli impianti industriali.

Contromisure:
Assicurarsi sempre che il luogo in cui si lavora sia messo in sicurezza in modo adeguato. Rispettare scrupolosamente le norme vigenti in materia di sicurezza, prevenzione degli infortuni e traffico stradale.

Avvertimento

L'impiego di computer non omologati dal costruttore per l'utilizzo in campagna, può comportare rischi di folgorazione.

Contromisure:
Adeguarsi alle istruzioni date dal costruttore del computer per quanto riguarda l'uso dello stesso in campagna con i prodotti GeoMax.

Attenzione

Se gli accessori usati e lo strumento non sono fissati adeguatamente, in caso di sollecitazioni meccaniche (urti, cadute, ecc.), lo strumento può danneggiarsi o causare lesioni alle persone.

Contromisure:
Quando si mette in stazione lo strumento assicurarsi che gli accessori siano correttamente accoppiati, montati, fissati e bloccati in posizione.
Non sottoporre lo strumento a sollecitazioni meccaniche.

Avvertimento

Se lo strumento è usato con accessori, ad esempio supporti, stadie e paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.

Contromisure:
Non usare lo strumento durante i temporali.

Avvertimento

Batterie non raccomandate da GeoMax si possono danneggiare se caricate o scaricate. Possono prendere fuoco ed esplodere.

Contromisure:
Caricare e scaricare solo batterie raccomandate da GeoMax.

Avvertimento

L'uso di caricabatterie non raccomandati da GeoMax può causare la distruzione delle batterie. e provocare incendi o esplosioni.

Contromisure:
Per ricaricare le batterie utilizzare solo caricabatterie raccomandati da GeoMax.

Attenzione

Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie sussiste il rischio che condizioni meccaniche inappropriate possano provocare un incendio.

Contromisure:
Prima di spedire o smaltire lo strumento, fare funzionare l'apparecchio finché le batterie sono scariche.
Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve accertarsi che siano rispettate le leggi e i regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società di trasporti.

Avverti-mento

Forti sollecitazioni meccaniche, temperature ambiente elevate o l'immersione in liquidi possono provocare perdite nelle batterie o causarne l'incendio o l'esplosione.

Contromisure:
Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle temperature elevate. Non lasciarle cadere e non immergerle nei liquidi.

Avverti-mento

Se i terminali delle batterie entrano accidentalmente in contatto con gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo, possono surriscaldarsi e provocare lesioni o incendi, ad esempio in caso di trasporto delle batterie in tasca.

Contromisure:
Assicurarsi che i terminali della batteria non entrino in contatto con oggetti metallici.

⚠ **Avverti-mento**

Se lo strumento non viene smaltito correttamente possono verificarsi le seguenti condizioni:

- L'eventuale combustione di componenti polimeri provoca l'emissione di gas tossici dannosi per la salute.
- Se le batterie vengono danneggiate o subiscono un riscaldamento eccessivo, possono esplodere e essere causa di avvelenamento, ustioni, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in deroga a quanto stabilito dalle disposizioni vigenti, esponendo se stesse e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.

Contromisure:

Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto adeguatamente in conformità ai regolamenti nazionali in vigore nel proprio paese.
Impedire l'accesso al prodotto da parte di persone non autorizzate.

Informazioni relative al trattamento del prodotto e gestione dell'usura sono disponibili presso la GeoMax AG.

Questo prodotto può essere riparato esclusivamente da centri di assistenza autorizzati GeoMax.

13.6 Classificazione dei laser

13.6.1 Informazioni generali

Informazioni generali

Le istruzioni seguenti (in conformità con gli standard internazionali più aggiornati IEC 60825-1 (2007-03) e IEC TR 60825-14 (2004-02)) forniscono indicazioni e informazioni per l'addestramento al responsabile dello strumento e a chi effettivamente lo utilizza, al fine di prevenire ed evitare rischi derivanti dal funzionamento.

La persona responsabile del prodotto è tenuta ad assicurarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino le seguenti norme.

Per i prodotti che rientrano nella classe 1, classe 2 e classe 3R dei prodotti laser non sono richiesti:

- coinvolgimento di un addetto alla sicurezza per il laser,
- abiti e occhiali protettivi,
- speciali segnali di pericolo nella zona in cui si utilizza il laser

se tali prodotti sono usati e messi in funzione come descritto nel presente manuale d'uso, a causa del basso livello di pericolo per gli occhi.

I prodotti che rientrano nella classe 2 o classe 3R dei prodotti laser possono provocare abbagliamento, accecamento da lampo e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa.

13.6.2 Distanziometro, misure con riflettori

Informazioni generali

Il modulo EDM, presente in questo strumento, emette un raggio laser invisibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 1 dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2007-03): "Sicurezza dei dispositivi laser"
- EN 60825-1 (2007-10): "Sicurezza dei dispositivi laser"

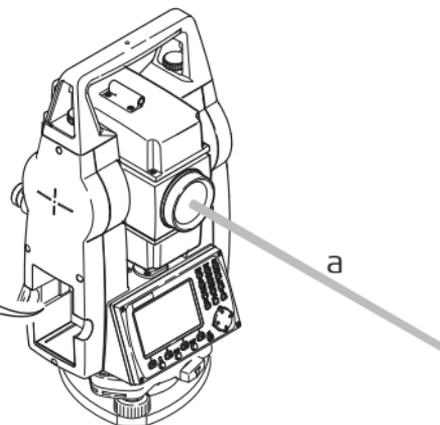
I prodotti laser di classe 1 sono sicuri se impiegati in condizioni ragionevoli e non sono dannosi per gli occhi se utilizzati e sottoposti a manutenzione come previsto da questo manuale d'uso.

Descrizione	Valore
Massimo flusso di radiazione in media	0,33 mW
Durata impulsi	800 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	100 MHz - 150 MHz
Lunghezza d'onda	650 nm - 690 nm

Etichettatura

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Prodotto Laser di classe 1
in conformità a IEC 60825-1
(2007 - 03)

a

Zoom_017

a) Raggio Laser

13.6.3 Distanziometro, Misure senza Riflettore (Modo Reflectorless)

Informazioni generali

Il modulo EDM integrato nello strumento emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 3R dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2007-03): "Sicurezza dei dispositivi laser".
- EN 60825-1 (2007-10): "Sicurezza dei dispositivi laser".

Prodotti laser di classe 3R:
Guardare direttamente il raggio può essere pericoloso (basso rischio per gli occhi), in particolare in caso di esposizione intenzionale. Per i prodotti laser di classe 3R, il rischio di lesioni è limitato per i seguenti motivi:

- l'esposizione non intenzionale in rari casi e nella peggiore delle ipotesi (ad es. allineamento del raggio con la pupilla), può comportare accomodazione visiva,
- l'esposizione massima consentita (MPE) alle radiazioni laser prevede un margine di sicurezza intrinseco, in caso di radiazioni visibili vi è una tendenza naturale ad evitare l'esposizione alla luce intensa.

Descrizione	Value (A2/A4/A6)
Massimo flusso di radiazione in media	5.00 mW
Durata impulsi	800 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	100 MHz - 150 MHz
Lunghezza d'onda	650 nm - 690 nm
Divergenza del raggio	0.2 mrad x 0.3 mrad
NOHD (Distanza nominale per il rischio oculare) @ 0.25 s	80 m / 262 ft

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 3R devono essere considerati potenzialmente pericolosi.

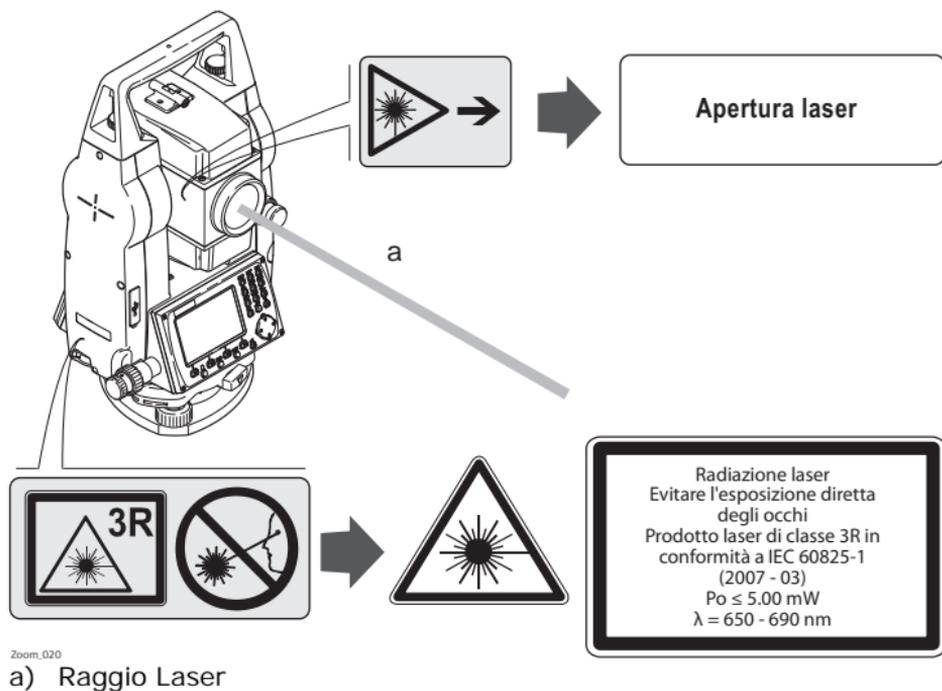
Contromisure:

Evitare l'esposizione diretta degli occhi al raggio. Non puntare il raggio su altre persone.

I rischi potenziali non si riferiscono solo ai raggi diretti, ma anche ai raggi riflessi puntati sulle superfici riflettenti, come prismi, finestre, specchi, superfici di metallo, ecc.

Contromisure:

Non puntare il raggio su superfici che sono sostanzialmente riflettenti, come gli specchi, o che potrebbero emettere riflessi indesiderati.
Quando il laser è attivato nelle modalità operativa del puntatore laser o di misura della distanza, non guardare prismi o superfici riflettenti attraverso o accanto al mirino ottico. Il puntamento sui prismi è ammesso soltanto guardando attraverso il cannocchiale.

Etichettatura

Apertura laser

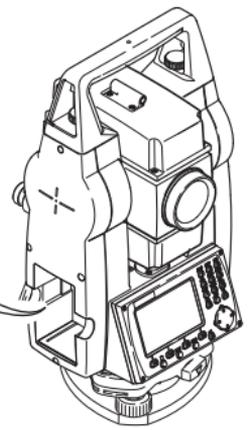
a

3R

Radiazione laser
Evitare l'esposizione diretta
degli occhi
Prodotto laser di classe 3R in
conformità a IEC 60825-1
(2007 - 03)
Po ≤ 5.00 mW
λ = 650 - 690 nm

Zoom_020

a) Raggio Laser

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Zoom_018

13.6.4 Piombo laser

Informazioni generali

Il piombo laser, presente nello strumento, produce un raggio laser rosso visibile che fuoriesce dalla parte inferiore dello strumento.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 2 dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2007-03): "Sicurezza dei dispositivi laser"
- EN 60825-1 (2007-10): "Sicurezza dei dispositivi laser"

Prodotti laser di classe 2:
Questi prodotti sono sicuri se l'esposizione al raggio è momentanea, ma possono essere pericolosi se si fissa il raggio intenzionalmente.

Descrizione	Valore
Massimo flusso di radiazione in media	0,95 mW
Durata impulsi	c.w.
Frequenza di ripetizione dell'impulso	c.w.
Lunghezza d'onda	635 nm

Avvertimento

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 2 non sono intrinsecamente sicuri per gli occhi.

Contromisure:

Evitare di fissare il raggio o di puntarlo su altre persone.

Etichettatura

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

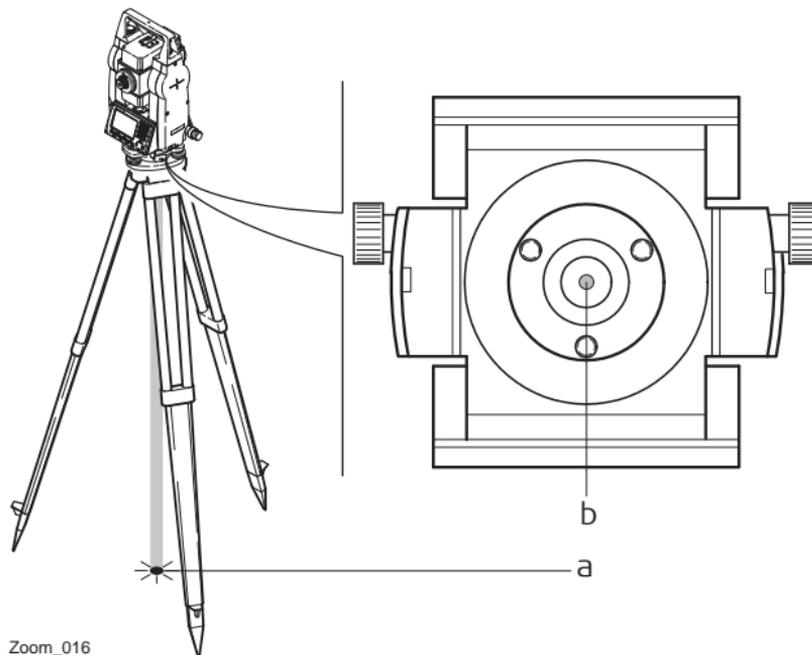
a

2

>1/4s

Radiazione laser
Non fissare il raggio
Prodotto Laser di classe 2
in conformità a IEC 60825-1
(2007 - 03)
Po ≤ 1.00 mW
λ = 620 - 690 nm

Zoom_021

a) Se necessario sarà sostituita da un'etichetta di avvertenza di classe 3R

Zoom_016

a) Raggio Laser
b) Uscita raggio laser

13.7 Compatibilità Elettromagnetica EMC

Descrizione

Il termine "compatibilità elettromagnetica" indica la capacità dello strumento di funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche, senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

Avvertimento

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

Benché questo prodotto soddisfi le norme e gli standard più rigidi in materia, GeoMax non può escludere del tutto la possibilità di disturbi ad altri apparecchi.

 Attenzione

Esiste il rischio di disturbi causati ad altri apparecchi se il prodotto viene utilizzato insieme ad accessori di altri costruttori come, ad esempio, computer portatili, PC, radiotelefoni portatili, cavi non standard o batterie esterne.

Contromisure:

Usare solo apparecchi e accessori raccomandati da GeoMax. Che, se utilizzati insieme al prodotto, rispondono ai rigidi requisiti definiti dalle linee guida e dagli standard. Se si usano computer e radio ricetrasmittenti, fare attenzione alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

Attenzione I disturbi provocati dalle radiazioni elettromagnetiche possono comportare errori di misura.

Benché il prodotto sia conforme alle normative e agli standard più rigidi vigenti in materia, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che lo strumento venga disturbato da radiazioni elettromagnetiche molto intense quali, ad esempio, quelle prodotte da radiotrasmettitori, radio ricetrasmittenti o generatori diesel.

Contromisure:

In caso di misurazioni effettuate in queste condizioni, verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

Avverti-mento Se si collega una sola estremità dei cavi dello strumento (ad esempio dei cavi di alimentazione o di interfaccia), è possibile che venga superato il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature.

Contromisure:

Quando il prodotto è in uso i cavi di collegamento (ad es. quello che collega lo strumento alla batteria esterna o al computer) devono avere entrambe le estremità inserite.

Bluetooth

Uso del prodotto con Bluetooth:

Le radiazioni elettromagnetiche possono creare disturbi ad altre apparecchiature, in installazioni, in dispositivi medici quali pacemaker o protesi acustiche, e agli aeromobili. Inoltre possono avere effetti sugli uomini e gli animali.

Contromisure:

Al Benché quando utilizzato insieme a dispositivi radio o telefoni cellulari digitali raccomandati da GeoMax il prodotto sia conforme alle normative e agli standard più rigidi vigenti in materia, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che esso disturbi altre apparecchiature o influisca negativamente su persone ed animali.

- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio, impianti chimici o in aree a rischio di deflagrazione.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino ad apparecchiature mediche.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali all'interno di aeromobili.

13.8 Dichiarazione FCC, valida negli USA

Applicabilità

Il paragrafo riportato di seguito su sfondo grigio è applicabile esclusivamente agli strumenti Zoom 20 senza Bluetooth.

Avverti-mento

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Tali limiti sono stati concepiti in modo da garantire una ragionevole protezione dalle interferenze dannose in caso di installazione in zone residenziali.
Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Non vi è tuttavia alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione.
Se lo strumento dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva, il che può essere accertato spegnendolo o riaccendendolo, si può tentare di eliminare le interferenza nei modi seguenti:

- Riorientando o riposizionando l’antenna di ricezione.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

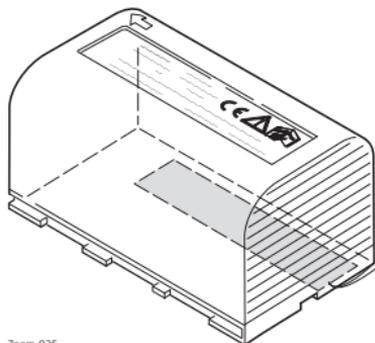
Avvertimento

Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da GeoMax può invalidare il diritto dell'utilizzatore ad utilizzare lo strumento.

Etichettatura Strumento Zoom

Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Zoom_018

Etichettatura Batteria Interna ZBA400

14 Dati tecnici

14.1 Misura angolare

Precisione

Precisioni angolari disponibili	S Deviazione Standard Hz, VA, ISO 17123-3	Risoluzione di visualizzazione			
["]	[mgon]	["]	[°]	[mgon]	[mil]
2	0.6	1	0.0001	0.1	0.01
3	1.0	1	0.0001	0.1	0.01
5	1.5	1	0.0001	0.1	0.01
7	2	1	0.0001	0.1	0.01

Caratteristiche Assoluta, continua, diametrale. Aggiornamento ogni 0.1 - 0.3 s.

14.2 Misura della distanza con riflettori

Portata

Riflettore	Portata A		Portata B		Portata C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma Standard	1800	6000	3000	10000	3500	12000
3 prismi	2300	7500	4500	14700	5400	17700
R Foglio Riflettente 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Distanza di misura minima 1.5 m

Condizioni atmosferiche

Portata A: Densa foschia, visibilità 5 km; o intensa luce solare, grande riverbero

Portata B: Leggera foschia, visibilità di circa 20 km; o moderata luce solare, lieve riverbero

Portata C: Coperto, assenza di foschia, visibilità di circa 40 km; assenza di riverbero

Precisione

La precisione si riferisce alle misure rispetto a riflettori standard.

Modalità di misura EDM	Deviazione Standard ISO 17123-4	Durata della misura, tipica [s]
IR-Default	2 mm + 2 ppm	2.4
IR-Veloce	5 mm + 2 ppm	0.8
IR-Continua	5 mm + 2 ppm	< 0.15
Foglio	5 mm + 2 ppm	2.4

Interruzioni del raggio, grande riverbero e oggetti in movimento che si inseriscono nella traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Caratteristiche

Principio:	Misurazione della fase
Tipo:	Laser rosso visibile coassiale
Onda portante:	658 nm
Sistema di misura:	Base analizzatore di sistema 100 MHz - 150 MHz

14.3 Distanziometro, Misure senza Riflettore (Modo Reflectorless)

Portata

A2 (senza prisma)

Kodak Gray Card	Portata D		Portata E		Portata F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lato bianco, riflettente al 90 %	150	490	180	590	≤250	≤820
Lato grigio, riflettente al 18 %	80	260	100	330	≤110	≤360

A4 (senza prismaut)

Kodak Gray Card	Portata D		Portata E		Portata F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lato bianco, riflettente al 90 %	200	660	300	990	>400	>1310
Lato grigio, riflettente al 18 %	100	330	150	490	>200	>660

A6 (senza prisma)

Kodak Gray Card	Portata D		Portata E		Portata F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lato bianco, riflettente al 90 %	350	1150	450	1480	≤600	≤1970
Lato grigio, riflettente al 18 %	200	660	250	820	≤350	≤1150

Campo di misura: 1.5 m a 1200 m
Visualizzazione senza ambiguità: fino a 1200 m

Condizioni atmosferiche

Portata D: Oggetto in forte luce solare, grande riverbero
Portata E: Oggetto in ombra o cielo coperto
Portata F: Giorno, notte e crepuscolo

Precisione

Misura Standard	ISO 17123-4	Durata della misura, tipica [s]	Durata della misura, max. [s]
0 m - 500 m	3 mm + 2 ppm	3 - 6	12
>500 m	4 mm + 2 ppm	3 - 6	12

Interruzioni del raggio, grande riverbero e oggetti in movimento che si inseriscono nella traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Misura Continua*	Deviazione standard	Durata della misura, tipica [s]
Continua	5 mm + 3 ppm	0.25

* La precisione e il tempo di misura dipendono dalle condizioni atmosferiche, dall'oggetto target e dalla situazione di osservazione.

Caratteristiche

Tipo: Laser rosso visibile coassiale
Onda portante: 658 nm
Sistema di misura: Base analizzatore di sistema 100 MHz - 150 MHz

Dimensione punto laser

Distanza [m]	Dimensione punto laser, appross. [mm]
a 30	7 x 10
a 50	8 x 20

14.4 Misura di Distanza con Prisma (Lunga Portata)

Portata

A2, A4, A6, (con prisma)	Portata A		Portata B		Portata C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma Standard	2200	7300	7500	24600	>10000	>33000
R Foglio Riflettente 60 mm x 60 mm	600	2000	1000	3300	1300	4200

Campo di misura: Da 1000 m a 12000 m
Visualizzazione senza ambiguità: Fino a 12 km

Condizioni atmosferiche

Portata A: Densa foschia, visibilità 5 km; o intensa luce solare, grande riverbero

Portata B: Leggera foschia, visibilità di circa 20 km; o moderata luce solare, lieve riverbero

Portata C: Coperto, assenza di foschia, visibilità di circa 40 km; assenza di riverbero

Precisione

Misura Standard	ISO 17123-4	Durata della misura, tipica [s]	Durata della misura, max. [s]
Lunga portata	5 mm + 2 ppm	2.5	12

Interruzioni del raggio, grande riverbero e oggetti in movimento che si inseriscono nella traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Caratteristiche

Principio:	Misurazione della fase
Tipo:	Laser rosso visibile coassiale
Onda portante:	658 nm
Sistema di misura:	Base analizzatore di sistema 100 MHz - 150 MHz

14.5 Conformità alle disposizioni nazionali

14.5.1 Zoom 20

Conformità alle disposizioni nazionali

Con il presente, GeoMax AG, dichiara che lo strumento è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti delle direttive europee di pertinenza. La dichiarazione di Conformità è disponibile presso la GeoMax AG.

14.5.2 Zoom 30

Conformità alle disposizioni nazionali	• FCC Parte 15 (applicabile negli USA). • Con il presente, GeoMax AG, dichiara che lo strumento Zoom 30 è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. La dichiarazione di Conformità è disponibile presso la GeoMax AG. Gli strumenti di Classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro EEA. • La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.
Banda di Frequenza	2402 - 2480 MHz
Potenza in uscita	Bluetooth: 2.5 mW

14.6 Dati tecnici generali dello strumento

Cannocchiale

Ingrandimento:	30 x
Diametro libero obiettivo:	40 mm
Focalizzazione:	1,7 m/5,6 ft all'infinito
Campo visivo:	1°30'/1,66 gon. 2,7 m at 100 m

Compensazione

Compensazione quadri-assiale (compensatore a 2 assi con collimazione Hz e indice V).

Precisione angolare	Precisione di centramento		Campo di centramento	
["]	["]	[mgon]	[']	[gon]
2	0.5	0.2	±4	0.07
3	1	0.3	±4	0.07
5	1.5	0.5	±4	0.07
7	2	0.7	±4	0.07

Livella

Sensibilità livella sferica: 6’/2 mm
Risoluzione livella elettronica: 2"

Unità di Controllo

Display: 280 x 160 pixels, LCD, retroilluminato, 8 righe da 31 caratteri ciascuna, riscaldabile (temp. <-5°).

Porte dello Strumento

Nome	Descrizione
RS232	Lemo a 6 contatti per l'alimentazione, la comunicazione e il trasferimento dei dati. Questa porta si trova alla base dello strumento.
Porta host USB*	Porta per memory stick USB per il trasferimento dei dati.
Bluetooth*	Connessioni Bluetooth per la comunicazione e il trasferimento di dati.

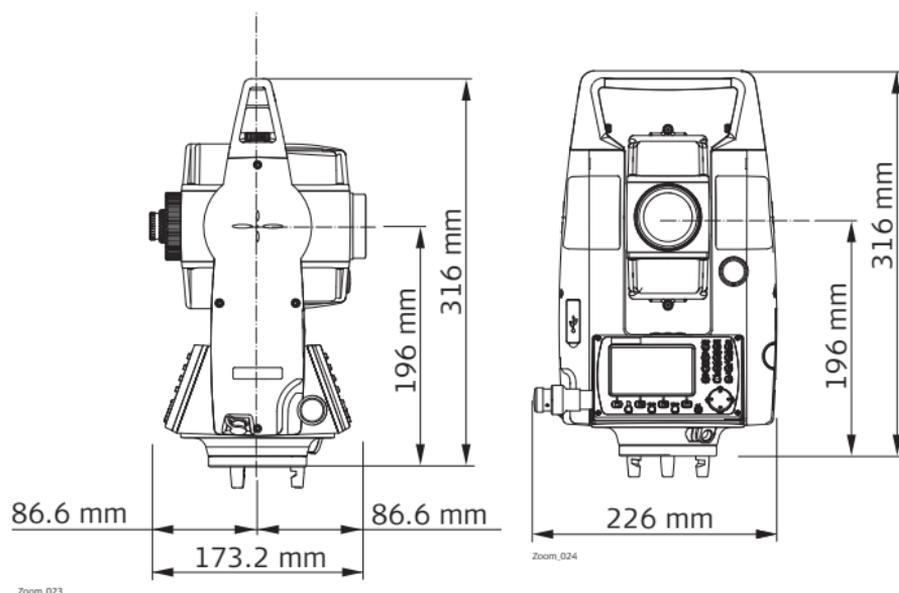
* Disponibile solo per strumenti Zoom 30

Dimensioni dello Strumento

316 mm
196 mm
86.6 mm
86.6 mm
173.2 mm

Zoom_023

316 mm
196 mm
226 mm

Zoom_024

Peso

Strumento:	4.2 kg - 4.5 kg (in funzione della configurazione hardware)
Basamento:	760 g
Batteria ZBA400:	110 g

Altezza asse di inclinazione	Senza basamento:	196 mm
	Con Tricuspide di base:	240 mm ±5 mm

Registrazione

Modello	Tipo di memoria	Numero di misure
Zoom 20 / Zoom 30	Memoria interna	10,000

Piombo laser	Tipo:	Laser rosso visibile, classe 2
	Posizione:	Nell'asse principale dello strumento
	Precisione:	Deviazione dal filo a piombo: 1,5 mm (2 sigma) ad un'altezza dello strumento di 1,5 m
	Diametro del punto laser:	Altezza dello strumento 2,5 mm a 1,5 m

Alimentazione	Alimentazione esterna: (tramite interfaccia seriale)	Tensione nominale 12.8 V DC, campo tensioni 11.5 V-14 V

Batteria ZBA400

Tipo:	Ioni di litio
Tensione:	7.4 V
Capacità:	2.2 Ah
Durata di esercizio*:	circa 9 ore

* Basata su un'unica misura ogni 30 s a 25°C. Se la batteria non è nuova la durata di esercizio può essere inferiore.

Specifiche ambientali

Temperatura

Tipo	Esercizio Strumento		Temperatura di immagazzinaggio	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Zoom strumento	da -20 a +50	da -4 a +122	da -40 a +70	da -40 a +158
Batteria	da -20 a +50	da -4 a +122	da -40 a +70	da -40 a +158
Stick di memoria USB	da -40 a +85	da -40 a +185	da -50 a +95	da -58 a +203

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Tipo	Protezione
Zoom strumento	IP54 (IEC 60529)

Umidità

Tipo	Protezione
Zoom strumento	Max 95% senza formazione di condensa. Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente l'apparecchio.

Correzioni automatiche

Vengono effettuate le seguenti correzioni automatiche:

- Errore dell'asse di collimazione
- Errore dell'asse d'inclinazione
- Curvatura terrestre
- Inclinazione dell'asse principale
- Errore di indice verticale
- Rifrazione
- Errore dell'indice del compensatore
- Eccentricità del cerchio

14.7 Correzione di scala

Uso della correzione di scala

Se si corregge la scala, è possibile tenere in considerazione riduzioni proporzionali alla distanza.

- Correzione atmosferica.
- Riduzione al livello medio del mare.
- Distorsione della proiezione.

Correzione atmosferica

La distanza visualizzata è corretta solo se la correzione di scala in ppm (mm/km) specificata corrisponde alle correzioni atmosferiche predominanti al momento della misura.

La correzione atmosferica comprende:

- compensazioni per la pressione atmosferica
- temperatura dell'aria

Per le misure di distanza di altissima precisione, la correzione atmosferica dovrebbe essere determinata con:

- Precisione di 1 ppm
- temperatura dell'aria di 1°C
- Pressione atmosferica di 3 millibar

Correzioni atmosferiche °C

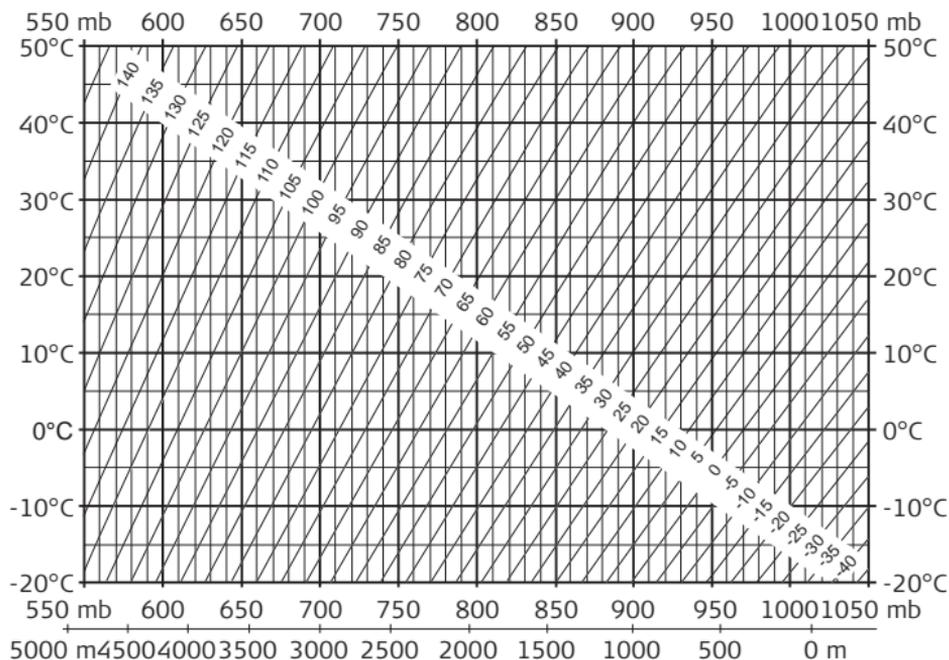
Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°C], pressione atmosferica [mb] e quota [m] con il 60 % di umidità relativa.

550 mb 600 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 mb

50°C 40°C 30°C 20°C 10°C 0°C -10°C -20°C

140 135 130 125 120 115 110 105 100 95 90 85 80 75 70 65 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0 -5 -10 -15 -20 -25 -30 -35 -40

550 mb 600 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 mb

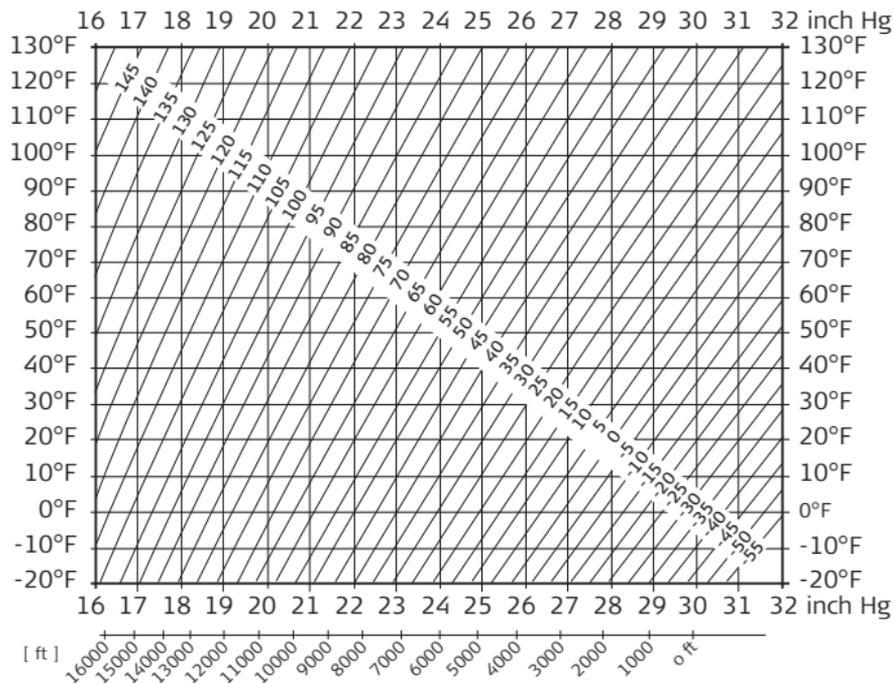
5000 m 4500 4000 3500 3000 2500 2000 1500 1000 500 0 m

Correzione atmosferica °F

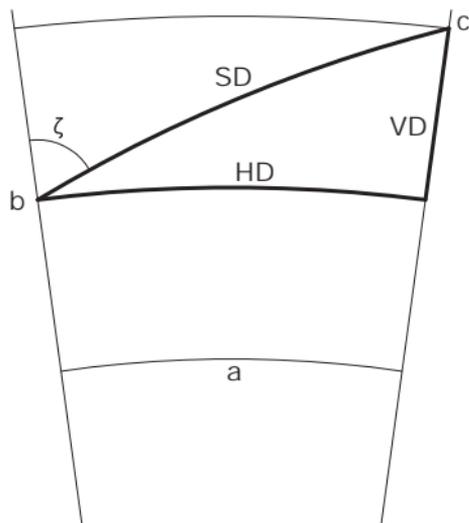
Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°F], pressione atmosferica [inch. Hg] e quota [ft] con il 60 % di umidità relativa.

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 inch Hg

130°F 120°F 110°F 100°F 90°F 80°F 70°F 60°F 50°F 40°F 30°F 20°F 10°F 0°F -10°F -20°F

145 140 135 130 125 120 115 110 105 100 95 90 85 80 75 70 65 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0 -5 -10 -15 -20 -25 -30 -35 -40 -45 -50 -55

[ft] 16000 15000 14000 13000 12000 11000 10000 9000 8000 7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000 0 ft

14.8 Formule di riduzione

Formule

a Livello medio del mare
b Strumento
c Riflettore
SD Distanza inclinata
HD Distanza orizzontale
VD Dislivello

Lo strumento calcola la distanza inclinata, la distanza orizzontale e il dislivello in base alle seguenti formule. Durante il calcolo della distanza orizzontale e del dislivello vengono tenuti automaticamente in considerazione la curvatura terrestre (1/R) e il coefficiente di rifrazione medio (k = 0.13).

La distanza orizzontale calcolata è riferita alla quota della stazione e non alla quota del riflettore.

Distanza inclinata

$$SD = D_0 \cdot (1 + ppm \cdot 10^{-6}) + mm$$

SD Distanza inclinata visualizzata [m]
D0 Distanza non corretta [m]
ppm Correzione atmosferica della scala [mm/km]]
mm Costante del prisma [mm]

Distanza orizzontale

$$HD = Y - A \cdot X \cdot Y$$

HD Distanza orizzontale [m]
Y SD * sinζ
X SD * cosζ
ζ = Lettura del cerchio verticale
A (1 - k/2)/R = 1.47 * 10^{-7} [m^{-1}]
k = 0.13 rifrazione)
R = 6.378 * 10^{6} m (raggio terrestre)

Dislivello

$$VD = X + B \cdot Y^2$$

VD	Dislivello [m]
Y	SD * sinζ
X	SD * cosζ
	ζ = Lettura del cerchio verticale
B	(1 - k)/2R = 6.83 * 10^{-8} [m^{-1}]
	k = 0.13 (rifrazione)
	R = 6.378 * 10^6 m (raggio terrestre)

15 Garanzia internazionale

Garanzia internazionale

Questo prodotto è soggetto ai termini e alle condizioni espresse nella garanzia internazionale che può essere scaricata dalla home page di GeoMax al sito http://www.geomax-positioning.com/internationalwarranty oppure può essere richiesta al distributore GeoMax. La suddetta garanzia è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie e condizioni, espresse o implicite, di fatto o per effetto di una norma giuridica, prescritte dalla legge o diversamente, comprese garanzie, termini e condizioni di commerciabilità, idoneità ad uno scopo particolare, qualità soddisfacente e non contraffazione alle quali viene espressamente rinunciato.

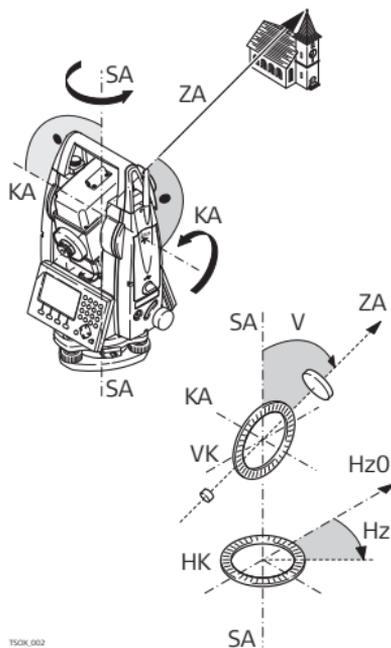
Accordo di Utilizzo Licenza Software

Questo prodotto contiene software preinstallato, oppure fornito su un supporto dati, o ancora che può essere scaricato online previa autorizzazione di GeoMax. Il software è protetto dal diritto d'autore e da altre disposizioni di legge e il suo uso è definito e regolato dal Contratto di licenza software GeoMax che copre, in via esemplificativa ma non esaustiva, aspetti quali l'ambito della licenza, la garanzia, i diritti relativi alla proprietà intellettuale, il limite di responsabilità, l'esclusione di altre assicurazioni, la legislazione e il foro competenti. Rispettare in qualsiasi momento e interamente i termini e le condizioni stabiliti dal Contratto di licenza software GeoMax.

Il contratto viene fornito con tutti i prodotti e può essere consultato anche sulla home page GeoMax all'indirizzo http://www.geomax-positioning.com/swlicense da cui può essere scaricato, oppure può essere fornito dal vostro distributore GeoMax.

Prima di installare o utilizzare il software è necessario leggere e accettare i termini e le condizioni del Contratto di licenza software GeoMax. L'installazione o l'uso del software o di qualsiasi sua parte implica l'accettazione di tutti i termini e le condizioni del contratto di licenza. Chi non accetta tutti o alcuni dei termini stabiliti dal contratto di licenza non ha diritto a scaricare, installare o usare il software e sarà tenuto a restituire il software inutilizzato insieme alla documentazione di accompagnamento e la ricevuta d'acquisto al rivenditore da cui l'ha acquistato entro dieci (10) giorni dall'acquisto per ottenere il rimborso completo del prezzo d'acquisto.

16 Glossario

Asse dello strumento

ZA **= Linea di collimazione / Asse di collimazione**
Asse del telescopio = linea dal reticolo al centro dell'obiettivo.

SA **= Asse Principale**
Asse verticale di rotazione del cannocchiale.

KA **= Tilting axis**
Asse orizzontale di rotazione del cannocchiale. Detto anche asse Trunion.

V **= Angolo Verticale / Angolo Zenitale**

VK **= Cerchio Verticale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo verticale.

Hz **= Angolo orizzontlae**

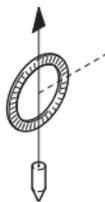
HK **= Cerchio orizzontale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo orizzontale.

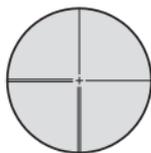
Linea a Piombo / compensatore

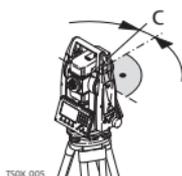
Direzione della gravità. Il compensatore definisce la linea a piombo all’interno dello strumento.

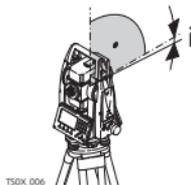
Inclinazione Asse principale

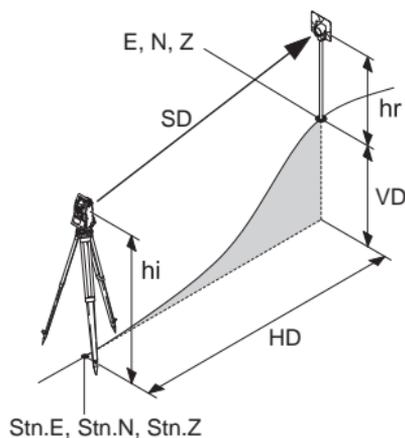
Angolo tra linea a piombo ed asse principale. L'inclinazione dell'asse principale non è un errore dello strumento e non viene eliminata con la misura in entrambe le posizioni. L'influsso sulla direzione Hz e sugli angoli V viene eventualmente eliminato mediante il compensatore biassiale.

Zenit

Punto sulla linea a piombo al di sopra dell’osservatore.

Reticolo

Piastra di vetro con reticolo, posta all'interno del cannocchiale.

Errore di linea di collimazione (collimazione orizzontale)

L'errore di collimazione orizzontale (c) è la deviazione dalla perpendicolare tra l'asse di rotazione del cannocchiale e l'asse di collimazione. Si elimina misurando in due posizioni del cannocchiale.

Errore di Indice Verticale

Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente 90° (100 gon). La deviazione rispetto a questo valore è definita errore di indice verticale (i).

Spiegazione dei dati visualizzati

SD Distanza inclinata tra asse di rotazione dello strumento e centro del prisma/punto laser

HD Distanza orizzontale, indicata dallo strumento e corretta delle influenze meteo

VD Differenza di quota tra stazione e caposaldo

hr Quota del prisma rispetto al terreno

hi Quota dello strumento rispetto al terreno

E0, N0, Q0
Coordinate Est, Nord e Quota della stazione

E, N, H
Coordinate Est, Nord e Quota del caposaldo

Appendice A Albero dei menu

Le voci di menu possono variare in funzione delle versioni di firmware utilizzate.

Menu

|—— **Impostazioni**

|—— Impost.

|—— Contrasto, Correzione Tilt,Correzione Hz, Faccia I Definizione, Incremento Hzt, Impostazione VaA, Unità Angolari, Lettura Minima, Unità Distanza, Unità Temperature, Unità Pressione, Beep, Beep a settori, Illuminazione Schermo, Illuminazione Reticolo, Riscaldamento, Uscita Dati, Formato GSI, Maschera, Salvataggio Codice, Lingua, Auto-Off.

|—— EDM

|—— Impostazioni EDM, Dati Atmosferici, Inserimento PPM, Scala di proiezione, Riflessione segnale EDM, Frequenza EDM

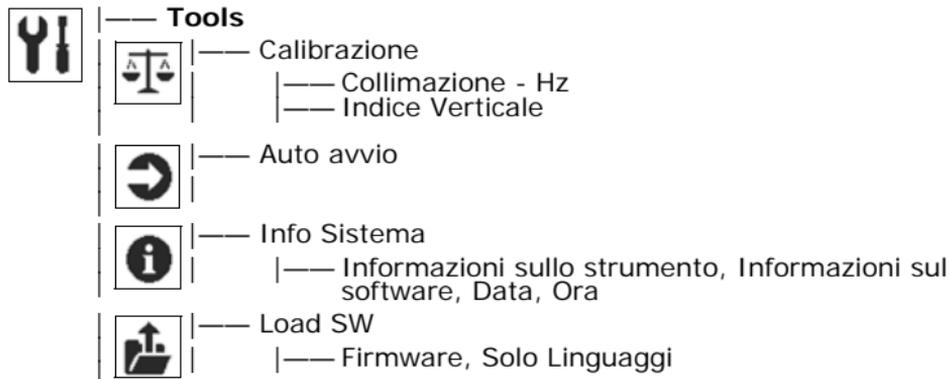
|—— Comm.

|—— Impostazioni Comunicazione,Codice Bluetooth

|—— **Rilievo**

|—— **Tr. Dati**

|—— Export Dati
|—— Import Dati

Tools
Calibrazione
Collimazione - Hz
Indice Verticale
Auto avvio
Info Sistema
Informazioni sullo strumento, Informazioni sul software, Data, Ora
Load SW
Firmware, Solo Linguaggi

Appendice B Struttura delle directory

Descrizione

I file del memory stick USB sono contenuti in particolari directory. Il seguente schema ne rappresenta la struttura di default.

Struttura Directory

Directory	Contenuto
|—— **CODES**	• Elenchi di codici (*.cls)
|—— **FORMATS**	• File di formato (*.frt)
|—— **JOBS**	• GSI, DXF, ASCII files (*.*) • File di log creati dalle applicazioni
|—— **SYSTEM**	• Firmware files • Files di Lingua • File di configurazione (*.cfg)

Indice analitico

P

Q

GeoMax Zoom 20 / Zoom 30 Serie

791179-1.0.0it

Traduzione dal testo originale (780085-1.0.0en)

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com
info@geomax-positioning.com